Naturgeschichte

für Schule und Haus.

Heinrich Rebau's

Naturgeschichte

für Schule und Haus.

Eine gemeinfassliche und ausführliche Beschreibung

aller

drei Reiche der Natur.

Sechste Auflage

mit 600 Abbildungen auf 48 colorirten Tafeln und zahlreichen Holzschnitten.

Neu bearbeitet

von

Prof. Dr. Gust. Jäger (Zoologie). — Hermann Wagner (Botanik)
und Prof. Dr. O. Fraas (Mineralogie).

Stuttgart.
Julius Hoffmann.
K. Thienemann's Verlag.
1871.

Vorwort.

Die ehrenvolle Stelle, welche die Rebau'sche Naturgeschichte seit Jahrzehnten in unserer naturgeschichtlichen Volksliteratur eingenommen hat, giebt den besten Beweis, wie sehr ein solches Werk Bedürfniß ist und in welch' umfassender Weise dasselbe bisher den Ansprüchen der Zeit zu genügen wußte. — Nachdem die fünfte Auflage, welche vor vier Jahren erschien, vergriffen, ergab sich die Nothwendigkeit eine neue **sechste** Auflage zu veranstalten.

Die Grundsätze, auf welchen das Werk von Anfang an basirt war, sind auch heute noch maßgebend. Durch die zahlreichen neuen Ergebnisse, welche die Naturwissenschaft bis in die jüngste Zeit zu Tage gefördert, durch die manchfachen Fortschritte, welche diese Entdeckungen für Technik, Gewerbe, Landwirthschaft, für das praktische Leben überhaupt mit sich brachten, ist das Bedürfniß nach einem Volksbuche im Sinne der Rebau'schen Naturgeschichte immer größer und allgemeiner geworden.

Die Aufgabe, welche das Buch erfüllen soll und welche es gewiß glücklich gelöst hat, besteht darin: Allen denen, die sich für Naturgeschichte — sei es aus Beruf, sei es aus Liebhaberei — interessiren, ein gehaltvolles Handbuch zu bieten, welches die Fülle des Materials mit praktischer Auswahl und in verständlicher, anziehender Form zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt.

Nicht als Lehrbuch im strengsten Sinn, sondern als belehrendes Lesebuch soll unsere Naturgeschichte dem Lehrer, dem Oekonomen, dem Forstmann, der reiferen Jugend entgegenkommen; es soll in der Familie, in Lehranstalten, in gemeinnützigen Vereinen und Bibliotheken als Nachschlagebuch dienen und so gleichsam den Zweck eines naturgeschichtlichen Conversationslexikons erfüllen.

So übereinstimmend günstig auch die fünfte Auflage von der gesammten Presse beurtheilt wurde, schien es der Verlagshandlung doch geboten, die neue Auflage wieder gänzlich durcharbeiten zu lassen, um ihr den Standpunkt auf der Höhe der Zeit auch ferner zu sichern. Daß diese Umarbeitung in zeitgemäßer Weise vorgenommen wurde, dafür bürgen die Namen der Autoren: Prof. Dr. G. Jäger (Thierreich); Herm. Wagner (Pflanzenreich); Prof. Dr. O. Fraas (Mineralreich).

In dem zoologischen Theil der fünften Auflage erschienen vor Allem die einleitenden Kapitel nicht mehr zeitgemäß und bedurften daher einer gänzlichen Neubearbeitung; neben vielfachen sonstigen Verbesserungen erhielt namentlich auch die Ordnung der Insekten in der jetzigen Auflage sehr wesentliche Zusätze, indem die der Land- und Forstwirthschaft schädlichen Thiere ausführlicher behandelt und die wesentlichsten in guten Holzschnitten abgebildet wurden. Auch im botanischen Theile erforderte die Einleitung eine gänzlich neue Bearbeitung, wie eine solche auch dem mineralogischen Abschnitte zu Theil wurde.

Die acht ersten Kupfertafeln, die Säugethiere darstellend, wurden neu gezeichnet und gestochen. Dem Colorit sämmtlicher Tafeln wurde in Bezug auf Treue und Correctheit die größte Sorgfalt zugewendet, was deren Brauchbarkeit wesentlich erhöhen wird.

Mögen die Anstrengungen, welche von Seiten der Autoren und des Verlegers zu Gunsten der vorliegenden sechsten Auflage gemacht wurden, dazu beitragen, dem Werke seinen altberühmten Ruf zu erhalten und es in immer weiteren Kreisen einzuführen.

Stuttgart, im October 1870.

Einleitung.

Die beschreibende Naturgeschichte ist ein Zweig der allgemeinen, die ganze Körperwelt umfassenden Naturwissenschaft, und hat zum Gegenstand alle auf unserem Erdball befindlichen Körper, diejenigen ausgenommen, welche Erzeugnisse des Menschen sind und die man, im Gegensatz zu den Naturprodukten, Kunstprodukte nennt.

Einen Naturkörper kann man nach viererlei Richtungen einer Betrachtung und Beschreibung unterziehen. 1) in Bezug auf die Stoffe, aus denen er zusammengesetzt ist, die Wissenschaft, welche sich damit beschäftigt, ist die **Stofflehre** oder Chemie; 2) in Bezug auf die Bewegungserscheinungen, die wir an ihm wahrnehmen: diese Wissenschaft heißt die **Physik** der Naturkörper; 3) in Bezug auf ihre Gestalt, das ist die **Formenlehre** oder Morphologie; 4) in Bezug auf ihr Zustandekommen, die Geschichte ihrer Bildung, davon handelt die **Entwicklungsgeschichte.**

Die beschreibende Naturgeschichte erschöpft keine dieser Betrachtungsweisen, sondern nimmt aus jeder nur so viel als nöthig ist, um die Körper, von denen sie spricht, so zu zeichnen, daß man sie erkennen kann. Dazu fügt sie aber noch die Schilderung der Beziehungen, in welchen der Naturkörper zu den andern Naturdingen steht, und für eine Volksnaturgeschichte wie die vorliegende ist natürlich die wichtigste dieser Beziehungen die zum Menschen und zu seinem Haushalt.

Um in der Vielzahl der Naturkörper sich zurecht zu finden, bedient sich die beschreibende Naturgeschichte seit Linné's Zeiten des **Systems.** Dieß gewinnt sie in folgender Weise: sie wirft alles Gleichartige zusammen, nennt das eine Art (Spezies) und gibt ihm einen Namen (Artnamen oder Speziesnamen). Diejenigen Arten, die einander am ähnlichsten sind, vereinigt sie zu dem sogenannten Geschlecht

(Genus), das wieder einen eigenen Namen, den Geschlechts- oder Genus-Namen erhält. Ganz nach demselben Grundsatz werden die Geschlechter zu Familien, diese zu Ordnungen, die wieder zu Klassen, die Klassen zu Reichen zusammengefügt. Neuerdings hat man, namentlich bei der so außerordentlichen Mannigfaltigkeit der lebenden Naturkörper diese Gruppirung viel weiter gegliedert, man spricht von Varietäten, Unterarten, Subgenera ꝛc. Weiter hat man sich gerade bei den lebendigen Naturkörpern dahin geeinigt, zur Bezeichnung eines Solchen sich des Art- und Geschlechtnamens zu bedienen, gerade so wie wir einen Menschen damit bezeichnen, daß wir Tauf- und Familiennamen mit einander verbinden, nur stellt man sie anders: Während wir beim Menschen den Taufnamen vor den Familiennamen setzen, steht der dem Taufnamen entsprechende Artname bei Thieren und Pflanzen hinter dem Geschlechtnamen: also wenn wir den Löwen Felis leo nennen, so ist leo der engere Artname, Felis der allgemeinere Geschlechtname, der auch noch andern Arten zukommt (Felis catus die Wildkatze, Felis tigris der Tiger).

Bei den leblosen Naturkörpern, den Mineralien, bedient man sich gewöhnlich des zweigetheilten Namens nicht, sondern begnügt sich mit einem einfachen, weil die Zahl der verschiedenen Arten eine viel geringere ist.

Keine Naturgeschichte kann vollständig sein, d. h. alle auf der Erde vorkommenden Naturkörper aufführen und beschreiben, 1) kennen wir noch nicht alle, was daraus ersichtlich, daß stets neue entdeckt werden, 2) ist schon die Zahl der bekannten so groß, daß hundert Bände gleich dem vorliegenden noch nicht ausreichen, um Alles zu fassen. Man ist also bei der Abfassung einer Naturgeschichte gezwungen, eine Auswahl vorzunehmen, und die trifft das praktisch Wichtigere, das Interessantere und das Belehrendere.

Die Naturkörper und Naturkräfte.

Die zergliedernde Chemie hat uns gelehrt, daß die Naturkörper aus etwa 65 bis jetzt nicht weiter zerlegbaren **Grundstoffen** (Elementen) bestehen, jeder ausgerüstet mit eigenthümlichen Kräften der Anziehung und Abstoßung. Entweder handelt es sich bei einem Naturkörper um ein einziges Element (z. B. gediegen Gold, gediegen Kupfer 2c.), oder um mehrere. Im letztern Fall sind die Elemente entweder einfach mit einander gemengt, oder sie sind in sogenannter chemischer Verbindung mit einander.

Der Unterschied besteht darin, daß bei der Mengung die Elemente gleichgültig gegen einander sind, sich nicht festhalten, bei der chemischen Verbindung stehen sie in dem Verhältniß einer Anziehung zu einander, so daß sie dem Versuch zur Trennung einen mehr oder weniger heftigen Widerstand entgegensetzen. So ist z. B. die Luft ein einfaches Gemenge von etwa $^3/_4$ Gewichtstheilen Stickstoff und $^1/_4$ Sauerstoff, aus welchem jeder brennende Spahn, jedes athmende Thier mit Leichtigkeit den Sauerstoff wegnehmen kann. Aus dem Wasser, das eine chemische Verbindung von 88,9 Gewichtstheilen Sauerstoff und 11,1 Gewichtstheilen Wasserstoff ist, kann jedoch der Sauerstoff nicht so ohne weiteres weggenommen werden, ein brennender Spahn in dasselbe getaucht erlischt und das Thier in dasselbe getaucht erstickt, trotzdem daß das Wasser viel mehr Sauerstoff enthält, als die Luft. Der elektrische Strom ist dagegen im Stande, aus dieser chemischen Verbindung den Sauerstoff auszulösen.

Ein weiterer Unterschied ist der: Mengt man zwei Elemente mit einander, so nimmt das Gemengte den gleichen Raum ein, wie die beiden zusammen vor ihrer Vermengung und besitzt denjenigen Wärmegrad, der aus ihrem früheren sich ergibt. Wenn sich dagegen zwei Elemente chemisch verbinden, so tritt entweder eine Verdichtung oder Ausdehnung ein und eine Aenderung des Wärmegrades. In dem Gemenge behält jedes Element seine ursprünglichen Eigenschaften (nur in entsprechender Verdünnung), durch die chemische Verbindung entsteht ein Körper von ganz andern Eigenschaften, in welchem man ohne vorhergehende Zersetzung die ihn zusammensetzenden Elemente nicht mehr erkennt, z. B. der Zinnober hat ganz andere Eigenschaften als die Elemente, aus denen er zusammengesetzt ist, nämlich Schwefel und Quecksilber; er brennt nicht wie der erstere und ist nicht flüssig wie das letztere. Ein Mittelding zwischen Gemenge und chemischer Verbindung ist die Lösung.

Die **chemischen Verbindungen** der Elemente, bei denen immer nur bestimmte Gewichtstheile zusammentreten, unterscheiden sich nicht bloß dadurch unter

einander, daß sie aus verschiedenen Elementen zusammengesetzt sind, sondern auch durch die Art ihres Aufbaues aus Elementen. In dieser Hinsicht spricht man von Verbindungen **erster, zweiter** und **dritter** Ordnung. Solche erster Ordnung bestehen aus zwei Elementen, z. B. die Kohlensäure, jene in der Nase prickelnde Luftart im Sodawasser, Bier, Champagner &c., ist eine Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff; der gebrannte Kalk, den wir zur Mörtelbereitung verwenden, ist eine solche aus den Elementen Calcium und Sauerstoff. Treten Kohlensäure und gebrannter Kalk mit einander in Verbindung, so entsteht der kohlensaure Kalk, eine Verbindung zweiter Ordnung, die wir im reinen krystallisirten Zustand Kalkspath, im unreinen formlosen Zustand als Kalkstein, Marmor, Kreide &c. kennen. Eine Vereinigung von zwei Verbindungen zweiter Ordnung liefert die der dritten, dahin gehören z. B. alle sogenannten Doppelsalze, wie der Alaun &c.

Eine weitere Mannigfaltigkeit der chemischen Verbindungen wird dadurch erzeugt, daß zwei gleiche Elemente in mehrfachen Verhältnissen sich mit einander verbinden können, z. B. ein Theil (Aequivalent) Kohlenstoff und ein Theil Sauerstoff liefern jene giftige durch die Schornsteine entweichende Luft, die der Chemiker Kohlenoxydgas nennt, 2 Theile Kohlenstoff und 3 Theile Sauerstoff geben eine in fester Krystallform auftretende Säure, die sogenannte Oxalsäure, mit der man das Sauerkleesalz herstellt; die Kohlensäure endlich ist eine Verbindung von einem Theil Kohlenstoff mit zwei Theilen Sauerstoff.

Durch zwei andere Vorgänge erhalten wir eine weitere Steigerung der Mannigfaltigkeit chemischer Verbindungen, das eine sind die sogenannten Ersetzungen (Substitutionen). Eine zusammengesetzte Verbindung kann unter Umständen ein Element austauschen gegen ein anderes oder gegen eine Verbindung. So entsteht aus der Holzfaser (Cellulose) durch Austausch des Wasserstoffs gegen salpetrige Säure (einer Verbindung von Stickstoff und Sauerstoff) eine explodirende Substanz, die bekannteste derselben ist die Schießbaumwolle; durch den gleichen Ersatz des Wasserstoffs in dem Oelsüß der Seifensiederlauge (Glycerin) entsteht das furchtbare Nitroglycerin. Ein anderer Vorgang ist der, daß manche Elemente eine Verbindung eingehen können, die sich genau so verhält, wie ein einziges Element, und Verbindungen erster, zweiter und dritter Ordnung eingehen können, eine solche Verbindung zweier Elemente nennt man ein Radikal. Besondere Fähigkeit in dieser Richtung besitzen drei Elemente, der Stickstoff, der Kohlenstoff und der Wasserstoff. So bilden 4 Theile des letztern mit einem Theil des ersteren das Radikal Ammonium, das die gleiche Rolle spielen kann, wie ein Metall: mit Sauerstoff liefert es eine Verbindung erster Ordnung, das Ammoniumoxyd, diese kann mit Kohlensäure eine zweiter Ordnung, das kohlensaure Ammoniumoxyd, bilden. Eine sehr große Zahl von Radikalen wird durch Zusammentreten von Kohlenstoff und Wasserstoff gebildet.

Die einfachen Grundstoffe sowohl als die chemischen Verbindungen können in Bezug auf den Zusammenhalt ihrer kleinsten Theilchen in drei Erscheinungsformen (sogenannten **Aggregatzuständen**) auftreten, entweder fest oder tropfbarflüssig oder elastischflüssig (luftförmig), z. B. das Wasser fest als Eis, tropfbarflüssig als Wasser, luftförmig als Dampf. Ob der eine oder der andere Zustand vorhanden, hängt ab von dem Wärmegrad und dem Druck, unter dem der Stoff steht. Der feste Zustand entspricht dem niedersten Wärmegrad und höchsten Druckgrad, der luftförmige dem höchsten Wärme- und dem mindesten Druckgrad. Derjenige Wärmegrad, bei welchem eine Verbindung übergeht in den flüssigen Zustand,

wird ihr **Schmelzpunkt** genannt, der, bei welchem sie den flüssigen mit dem luftförmigen vertauscht, der **Siedepunkt**. Die verschiedenen Elemente und Verbindungen unterscheiden sich dadurch von einander, daß Schmelz- und Siedepunkt bei ihnen sehr verschieden sind. So ist der Schmelzpunkt des Quecksilbers viel niedriger, als der des Talges, dieser aber höher, als der des Wassers. Die höchsten Schmelzpunkte besitzen die edlen Metalle. Verwickelte chemische Verbindungen zersetzen sich häufig eher, als man sie in einen andern Aggregationszustand bringen kann.

Die beschreibende Naturgeschichte beschränkt sich auf diejenigen Körper, welche im **festen Zustand** auftreten. Bei diesem unterscheidet man wieder verschiedene Zustände:

1) **krystallisirte** Körper. In diesem Zustand finden sich blos die Elemente und **chemischen Verbindungen**. Er ist daran zu erkennen, daß solche Körper von ebenen (selten gewölbten) Flächen begränzt sind, die unter Bildung von Winkeln und Kanten zusammenstoßen, und daß die Theilchen, aus denen sie zusammengesetzt sind, nicht nur die gleichen Stoffe enthalten, sondern auch dieselbe Form besitzen, wie der ganze Krystall;

2) **gestaltlose** (**amorphe**) Körper, deren Form keinerlei regelmäßige Begränzung zeigt, dieß ist im Allgemeinen der Zustand, in welchem die **Gemenge** auftreten. Sind aber die einzelnen Theile, aus denen das Gemenge besteht, Krystalle, ohne daß der ganze Körper ein Krystall ist, so nennt man einen solchen Zustand **krystallinisch**, dahin gehören z. B. sehr viele Gesteinsarten, wie der Granit, Gneiß, Marmor ꝛc.;

3) **organisirte** Körper, diese sind ihrer Zusammensetzung nach Gemenge von chemischen Verbindungen, die unter einander verschieden und theils fest, theils flüssig sind. Die einzelnen Theile haben aber eine bestimmte Lagerung zu einander und ihre Gestalt ist dadurch gekennzeichnet, daß sie zwar eine bestimmte ist, allein in der Regel nicht von ebenen Flächen, die unter bestimmten Winkeln zusammenstoßen, begränzt wird.

Alle Naturkörper, mögen sie Elemente, chemische Verbindungen oder Gemenge sein, sind mit **Kräften** ausgestattet, durch die sie auf andere Naturkörper abstoßend oder anziehend wirken können.

Ein Theil dieser Kräfte ist nur wirksam, wenn die Stoffe sich berühren; dahin gehört 1) die **chemische Kraft**, durch welche verschiedenartige Stoffe zu chemischen Verbindungen vereint und wieder getrennt werden; 2) die **Halt**- (**Cohäsions**-) **Kraft**, wodurch die kleinsten Theilchen gleichartiger Stoffe zusammengehalten werden, z. B. die Kraft, welche sich dem Zerbrechen eines Eisenstabes entgegenstemmt; 3) die **Kleb**- (**Adhäsions**-) **Kraft**, welche zwei verschiedene Körper, deren Oberflächen sich berühren, zusammenhält, mit der also z. B. ein Tropfen Wasser an einer Fensterscheibe haftet.

Eine andere Kraft ist die **Schwerkraft**, mittelst der alle Körper auch auf weite Abstände einander anziehen, so daß sie, wenn kein Hinderniß sich entgegenstellt, auf einander fallen. Für die Naturkörper, welche Gegenstand der beschreibenden Naturgeschichte sind, kommt fast nur Ein Verhältniß der Schwerkraft in Betracht, nämlich die Anziehung, welche die Erde auf alle Körper ihrer Oberfläche ausübt und die sich darin ausdrückt, daß alle Körper ein bestimmtes Gewicht haben und wenn ihnen die Unterstützung mangelt, zur Erde fallen. Die Sternkunde hat es dagegen mit den Anziehungen zu thun zwischen den einzelnen Himmelskörpern.

Eine dritte Gruppe bilden die Kräfte, welche an den Körpern und den sie bildenden wägbaren Stoffen nicht so haften, daß sie von ihrem Wesen unzertrennlich wären:

man nennt sie deßhalb unwägbare Dinge (Imponderabilien) und denkt sich dieselben als Erscheinungen eines unwägbaren, alle Welt und alle Körper durchdringenden Stoffes, des sogenannten Aethers. Hieher gehört das Licht, das den Weltenraum mit einer Geschwindigkeit von 42,000 Meilen in der Sekunde durchzieht, die Elektrizität, welche in unsern Telegraphendrähten eine Fortbewegung von 17,000 Meilen in der Sekunde zeigt, und endlich der Magnetismus, die Kraft, welche das Magneteisen befähigt, Eisenstücke mit großer Gewalt an sich zu ziehen. Alle diese Kräfte stehen in einem gewissen Zusammenhang, so daß man die eine Art in eine andere umwandeln kann, und können auf die wägbaren Stoffe wirken, sie theils zerlegen, theils von der Stelle rücken, theils sie erwärmen.

Die Kräfte sind ebenso unzerstörbar wie die Stoffe, und wenn es irgendwo scheinen möchte, daß eine Kraft verloren gegangen sei, so findet man, daß dieß nur eine Umwandlung war. Eine der merkwürdigsten Umwandlungen ist die in Spannkraft (latente Kraft); eine solche ist zum Beispiel die im Schießpulver schlummernde, durch seine Entzündung frei werdende Kraft. Alle Kräfte können in Spannkräfte verwandelt werden.

Dem Spiele der genannten Kräfte verdanken die Naturkörper ihre innere Beschaffenheit und ihre äußere Form, und die Aufgabe der Forschung ist, durch Rechnung und Beobachtung zu ermitteln, wie sie im gegebenen Fall zusammen gewirkt haben, um den Naturkörper hervorzubringen. Die beschreibende Naturgeschichte sieht jedoch davon ab und betrachtet nur die fertigen Naturkörper. So möge denn auch das eben Auseinandergesetzte dazu dienen, eine Ahnung von den Umständen zu erwecken, welche bewirken, daß die Zahl der verschiedenartigen Naturkörper eine so außerordentlich große ist, und eine Ahnung von dem großartigen Ganzen der Natur, von dem auch wir ein Stück sind, freilich ein Stück, welches sich dadurch weit über alles erhebt, daß sich in uns das ganze Weltall wiederspiegelt, daß wir nicht nur seine Bestandtheile kennen gelernt, sondern auch seine Gesetze ahnen und uns zur Vorstellung eines Schöpfers erheben, von dem alles seinen Ausgang genommen.

Welt des Organischen.

(Belebte Naturkörper, Organismen.)

Die Naturkörper zerfallen in zwei Hauptabtheilungen, in die **leblosen** (anorganischen) und **belebten** (organischen). Die ersteren sind das Umfassendere, in ihnen finden wir alle bisher bekannt gewordenen Elemente, die letzteren sind das besondere, sie sind aus den anorganischen Naturkörpern entstanden, aber an ihrer Bildung betheiligen sich nicht alle Elemente, sondern nur ein kleiner Theil derselben. Die wichtigsten sind der Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. In zweiter Linie steht Schwefel und Phosphor, und erst in dritter Linie Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium, Eisen, Fluor, Kiesel, Chlor.

Befrägt man den Chemiker, aus welchen Eigenschaften die genannten Elemente wohl die Befähigung schöpfen, die belebten Naturkörper mit ihren so außerordentlich verwickelten chemischen Verbindungen und den eigenthümlichen Bewegungserscheinungen, die wir Leben nennen, aufzubauen, so erhält man wohl eine, keineswegs aber noch genügende Antwort.

In erster Linie ist die Thatsache zu erwähnen, daß Kohlenstoff, Sauerstoff, Schwefel und Phosphor vor fast allen andern Elementen sich dadurch auszeichnen, daß sie schon als Elemente in verschiedenen (allotropen) Zuständen auftreten können. Das merkwürdigste davon ist der **Kohlenstoff**; wir kennen dieses Element in drei Zuständen, 1) als Diamant, 2) als Graphit (der Stoff, aus dem wir unsere Bleistifte herstellen), 3) als einfache Kohle. Das sind nicht etwa verschiedene Verbindungen des Kohlenstoffs mit andern Elementen, sondern nur andersartige Zustände des einzigen Elementes Kohlenstoff. In gleicher Weise kennen wir vom **Sauerstoff** zweierlei Zustände, den gewöhnlichen und den ozonisirten. Der Schwefel kommt in 3 verschiedenen Zuständen vor und der Phosphor in zweien, dem gewöhnlichen, der weiß, brennbar und giftig ist, und dem rothen, der nicht brennt und ganz ungiftig ist.

Die zweite Thatsache ist, daß Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff in hohem Maße die schon erwähnte Fähigkeit besitzen, sogenannte Radikale zu bilden, d. h. Verbindungen, die sich verhalten wie ein Grundstoff, und die dritte, daß der **Wasserstoff** sehr geneigt ist, sich in seinen Verbindungen ersetzen zu lassen durch ein anderes Element oder ein Radikal, oder eine Verbindung.

Trotzdem man diese merkwürdige Befähigung der genannten Elemente längst kannte, so war man doch sehr lange nicht im Stande, aus ihnen die verwickelten chemischen Verbindungen zu machen, aus welchen die lebendigen Naturkörper bestehen und die sie in ihrem Innern erzeugen. Man nahm deßhalb bis vor kurzem an, daß in den belebten Naturkörpern außer den früher genannten Kräften noch eine Kraft thätig sei, die man **Lebenskraft** nannte. Endlich ist es aber den Chemikern gelungen, viele der sogenannten organischen Verbindungen ebenso auf künstlichem Wege darzustellen, wie sie es längst mit vielen todten Mineralkörpern konnten. Zwar trotzen die wichtigsten organischen Verbindungen auch jetzt noch der Kunst unserer Chemiker, allein da einmal der Schlüssel gefunden, so ist dieß wohl nur noch eine Frage der Zeit, jedenfalls dürfen wir heutzutage kaum mehr von einer eigenen Lebenskraft sprechen, sondern voraussetzen, daß die Erscheinungen des Lebens dem Spiel der gleichen Kräfte ihre Entstehung verdanken, die auch in der leblosen Natur walten. Was wir bis jetzt davon wissen, ist folgendes:

Alle lebendigen Naturkörper bestehen aus einem höchst merkwürdig zusammengesetzten Stoffe, dem die Naturforscher jetzt den Namen **Protoplasma** (zu deutsch Urstoff, Erstlingsstoff) gegeben haben. Den Namen ertheilten zuerst die Botaniker dem körnigen, schleimigen Inhalt der Pflanzenzellen, bei den Zoologen war längere Zeit der Name Sarkode (Fleischstoff) im Gebrauch und bezeichnete man damit die schleimige Substanz, aus der manche Thiere Zeitlebens bestehen, andere nur in der ersten Zeit ihres Keimlebens. Allmählig hat man erkannt, daß das Protoplasma der Botaniker und die Sarkode der Zoologen in den wichtigsten Eigenschaften übereinstimmen und so entfiel der spätere Name Sarkode.

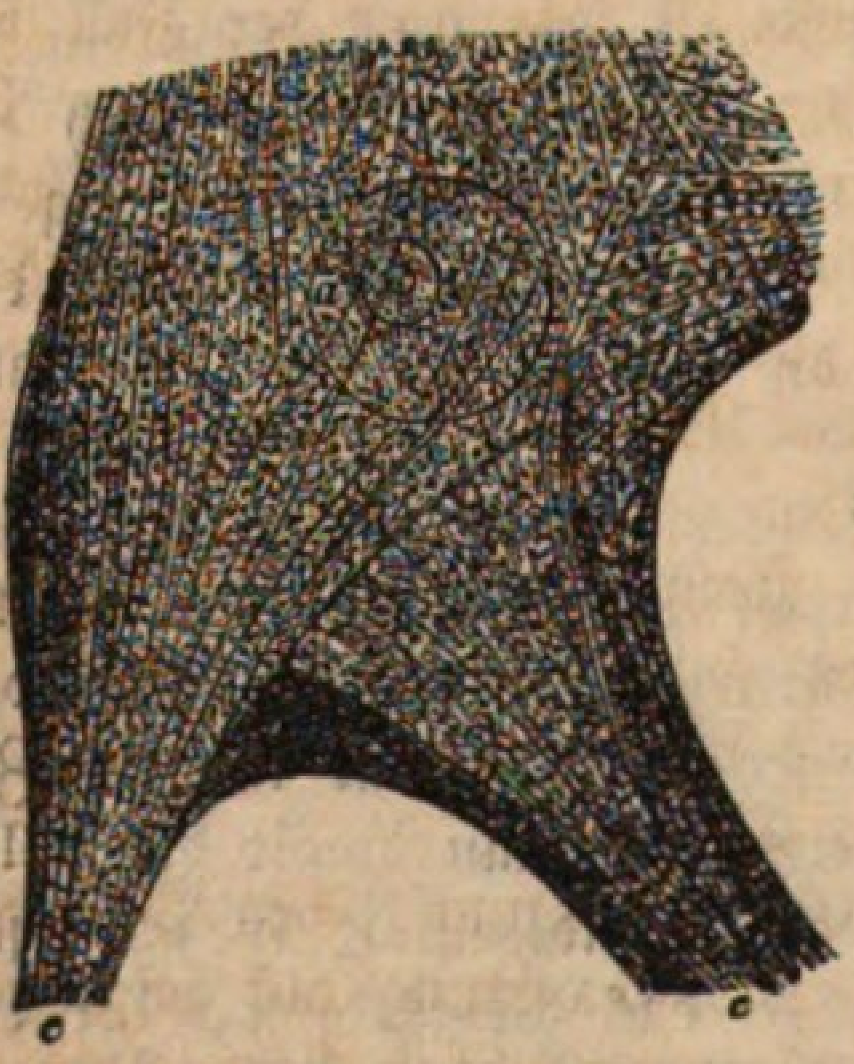
Seiner Zusammensetzung nach ist das Protoplasma ein Gemenge von sogenannten **Eiweißstoffen**. Diese tragen ihren Namen von der bekanntesten hieher gehörigen Verbindung, dem Hühnereiweiß; weiter gehört zu den Eiweißstoffen der Blutfaserstoff, der Muskelfaserstoff, der Käsestoff, das Pflanzeneiweiß, der Kleber ꝛc.

Unter allen bis jetzt bekannt gewordenen chemischen Verbindungen haben sie die verwickeltste Zusammensetzung, so daß es den Chemikern bis jetzt noch nicht gelungen ist, dieselbe ebenso zu ermitteln, wie dieß für viele andere organische Verbindungen festgestellt ist, man kennt nur die Gewichtsverhältnisse der sie zusammensetzenden Elemente, und diese sind Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Schwefel allein oder Schwefel und Phosphor.

Jeder dieser Eiweißstoffe ist an und für sich etwas Todtes, allein durch eine eigenthümliche Fähigkeit sind sie im Stande, die lebendige Substanz, das sogenannte Protoplasma, zu bilden. Jeder Eiweißstoff kann in zweierlei Zuständen auftreten, in einer löslichen und einer unlöslichen. Der Akt des Uebergangs aus dem einen in den andern heißt Gerinnung. Das Eiweiß gerinnt z. B. beim Kochen durch und durch, der Käsestoff auch beim Kochen, aber nur da, wo er mit der Luft in Berührung steht (daher kommt die Bildung der Häute auf der kochenden Milch), der Blutfaserstoff gerinnt schon, wenn das Blut aus dem Körper genommen wird 2c. In dem geronnenen Zustand besitzen die Eiweißstoffe eine Eigenschaft, die man Quellungsfähigkeit nennt, das heißt sie saugen Wasser oder wässrige Lösungen in sich auf, wobei wir denken müssen, daß es feinste Räume sind, in welche diese Aufnahme stattfindet. Dieß unterscheidet sie wesentlich von den krystallisirbaren leblosen Verbindungen (übrigens hat man jetzt auch krystallisirbare Eiweißformen kennen gelernt) und zeigt, daß ihre kleinsten Theilchen nicht so fest aneinander liegen, wie bei den Krystallen, sondern leicht Lücken zwischen sich entstehen lassen. Diese Neigung geht nun so weit, daß es zu einem vollständigen Auseinanderfallen kommt. In diesem Zustand bilden sie dann eine breiige Masse aus feinsten Körnchen. Diesen versinnlicht uns am besten der Käse.

Auf diesem merkwürdigen Verhalten der Eiweißstoffe beruht nun die Bildung des Protoplasma. Betrachtet man diese Substanz mit dem Vergrößerungsglas, so sieht man dreierlei: 1) eine fast glashelle, teigig weiche Masse, 2) feine Körnchen von $1/1000$ bis $1/2000$ Linie, die in ihr mehr oder weniger gleichmäßig vertheilt sind, und 3) ein Gewirre von mehr oder weniger deutlichen Faserzügen, die ein Maschenwerk herstellen. Dieser dritte Theil ist nicht bei allen Protoplasmaformen vollkommen deutlich zu unterscheiden, sehr gut aber an dem in Fig. 1 abgebildeten Protoplasma einer Nervenzelle, wo die Fasern gerade gestreckt verlaufen.

Fig. 1.



a. Kern der Nervenzelle, b. das sie bildende Protoplasma, c. zwei Nervenursprünge.

Diesem eigenthümlichen Bau verdanken offenbar die merkwürdigen Bewegungen, die wir Leben nennen, ihre Entstehung. Ganz klar durchschaut man sie noch nicht, doch kann man sich's etwa so vorstellen: Bringt man zwischen zwei verschiedene Stoffe, z. B. zwei Metalle, eine der Zersetzung fähige Flüssigkeit und setzt die beiden Metalle mit einander durch einen Draht oder irgend einen die Electricität leitenden Gegenstand in Verbindung, so entsteht unter gleichzeitiger Zersetzung der Flüssigkeit ein elektrischer Strom.

Thatsächlich nun kreisen in dem Protoplasma solche elektrische Strömchen, die man mit einem Instrumente leicht wahrnehmen kann und schon länger unter dem Namen thierische Electricität kennt. Wahrscheinlich spielen die zwei festen Eiweißstoffe, d. h.

die Körnchen und die Fäden, die Rolle der Metalle und der dritte in den Maschenräumen befindliche flüssige die der erregenden Flüssigkeit, und so gleicht also die lebendige Substanz einer ganz eigenthümlich gebauten elektrischen Batterie.

Wie dieser merkwürdige Bau die Lebenserscheinungen hervorruft, bildet den Gegenstand eifrigster Forschung, ohne daß man jedoch bis jetzt zu einem ganz befriedigenden Ergebniß gelangt wäre. Wir zählen sie deßhalb nur auf, ohne einen der bisher gemachten Erklärungsversuche zu geben, die darauf hinauslaufen, daß die Lebenskräfte im Grund genommen elektrische seien.

Die eine Gruppe von Lebenserscheinungen nennt man animale. Hieher gehört 1) die schon erwähnte thierische Elektrizität, die für gewöhnlich nur mit feinen Instrumenten wahrzunehmen, bei manchen Fischen (Zitterrochen, Zitteraal ꝛc.) so stark wird, daß diese Thiere empfindliche elektrische Schläge austheilen können. 2) Die Reizbarkeit, worunter man die Thatsache versteht, daß eine Reihe von Einwirkungen mechanischer und chemischer Art Bewegungen in der lebendigen Substanz erzeugen. Darauf beruht die Fähigkeit der Empfindung und Bewegung.

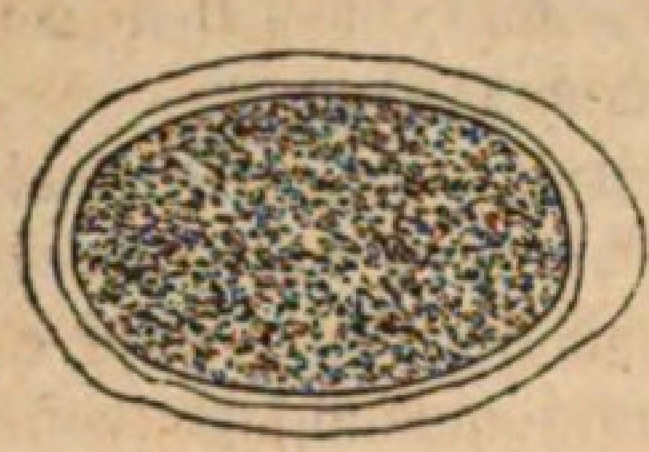
Die zweite Gruppe von Lebenserscheinungen sind die vegetativen: das Protoplasma ist, wie oben gesagt, von Räumlichkeiten durchzogen, die mit Flüssigkeit gefüllt sind; diesem entsprechen Oeffnungen feinster Art nach außen, durch welche flüssige und fein vertheilte feste Stoffe aus- und eingehen können, wie sich durch Versuche leicht zeigen läßt. Dieser Austausch, den man **Stoffwechsel** nennt, geht nach bestimmten Gesetzen, den sogenannten endosmotischen, vor sich. Sind nun die eingedrungenen Stoffe der Art, daß sie unter dem Einfluß der electrischen Strömchen des Protoplasma sich zersetzen und eine feste oder auch nur festweiche Beschaffenheit annehmen, so werden sie in den Maschenräumen zurückgehalten und der Körper nimmt an Umfang zu. Darauf beruht die Ernährung der lebendigen Substanz, und hier tritt uns ein weiterer Unterschied zwischen ihr und den todten Mineralien entgegen: Die letzteren wachsen dadurch, daß die neuen Theile sich von außen anlegen, die lebendige Substanz wächst durch Aufnahme der neuen Stoffe ins Innere. Sind die aus der Zersetzung entstandenen Stoffe flüssig, so tritt ein Theil derselben wieder nach außen, ein Vorgang, den man Absonderung nennt. Bei diesen Zersetzungen wird bald Wärme gebunden, bald solche frei. Das erste ist besonders der Fall bei den Pflanzen, welche deßhalb meist kühler sind, als ihre Umgebung, das letztere bei den Thieren, bei denen somit das Umgekehrte der Fall ist. Man spricht deßhalb von thierischer Wärme als einer weiteren Lebenserscheinung. Auch die Fähigkeit Licht auszustrahlen kommt manchen lebendigen Wesen zu.

Bisher theilte man die belebten Naturkörper in zwei Reiche, das Thierreich und das Pflanzenreich, und unterschied sie in folgender Weise:

1) Die Thiere athmen Sauerstoff ein und stoßen Kohlensäure aus, die Pflanzen thun das umgekehrte. Dieß stellt sich nun richtiger so: die Pflanzen thun das nur im Sonnenlicht, in der Dunkelheit athmen sie wie die Thiere, und die Pilze unterscheiden sich in dieser Beziehung gar nicht von den Thieren.

2) Die Thiere haben Empfindung und willkürliche Bewegung, den Pflanzen mangelt sie. Auch dieser Unterschied schwindet bei näherer Betrachtung auf folgenden zusammen. Bei den Pflanzen haben die einzelnen Protoplasmatröpfchen starre Käpselchen aus Holzfaserstoff (s. Fig. 2) um sich gebildet, so daß jetzt die Bewegungen des Protoplasma beschränkt sind auf kreisende Strömchen innerhalb der Kapsel (Rotation des Zellsafts). Ist eine solche Kapsel allein, so können diese Bewegungen in ihrem Innern eine Schwankung der ganzen Kapsel ebenso hervorbringen, wie die Bewegungen des jungen Hühnchens im Ei eine Bewegung des letzteren veranlassen. Deßhalb

Fig. 2.



Sporenzelle einer Pflanze.

besitzen alle einzelligen Pflänzchen und auch viele mehrzellige, so lange sie in ihrer Jugend einzellig sind, Bewegungen, welche sich von denen der einfachsten Thiere nicht unterscheiden lassen. Sobald aber mehrere zusammengeklebt sind, fehlt dem Ganzen jede Bewegung. So ist es nun bei den meisten der täglichen Beobachtung zugänglichen Pflanzen; nur einige, wie die Sinnpflanze, die Fliegenklappe, der Sauerdorn 2c., zeigen dem unbewaffneten Auge, daß auch den Pflanzen Empfindung und Bewegung nicht mangelt. Nimmt man aber das Vergrößerungsglas zu Hilfe, so erfährt man, daß bei allen Pflanzen das in die Zellkapseln eingeschlossene Protoplasma Empfindung und Bewegung besitzt. Bei den Thieren dagegen ist das Protoplasma entweder nackt oder in nachgiebige Säckchen eingehüllt, die den Bewegungen desselben sich anschmiegen, deßhalb geht auch bei einer Zusammenhäufung der Käpselchen die Beweglichkeit des Ganzen nicht verloren.

So sind denn die Versuche, alle belebten Naturkörper in die zwei Reiche, Thier- und Pflanzenreich zu zertheilen, gescheitert; es bleibt unter den mikroskopischen Wesen ein Rest, welcher sich ohne Zwang weder dahin noch dorthin bringen läßt, und so hat man neuerdings für sie ein drittes Reich, das der Erstlingswesen (Protoonten oder Protisten) gemacht. Wir stellen es bei unserer Beschreibung an den Schluß des Thierreichs.

Das Thierreich.

Seit man das Vergrößerungsglas nicht blos angewandt hat um die Gewässer nach Infusorien zu durchsuchen, sondern auch um den wunderbaren Bau des Leibes der höheren Thiere zu erforschen und die Vorgänge bei seiner Bildung zu verfolgen, hat man folgendes gefunden: die einfachsten Thiere sind, gleich dem Keime aus dem

Fig. 3.

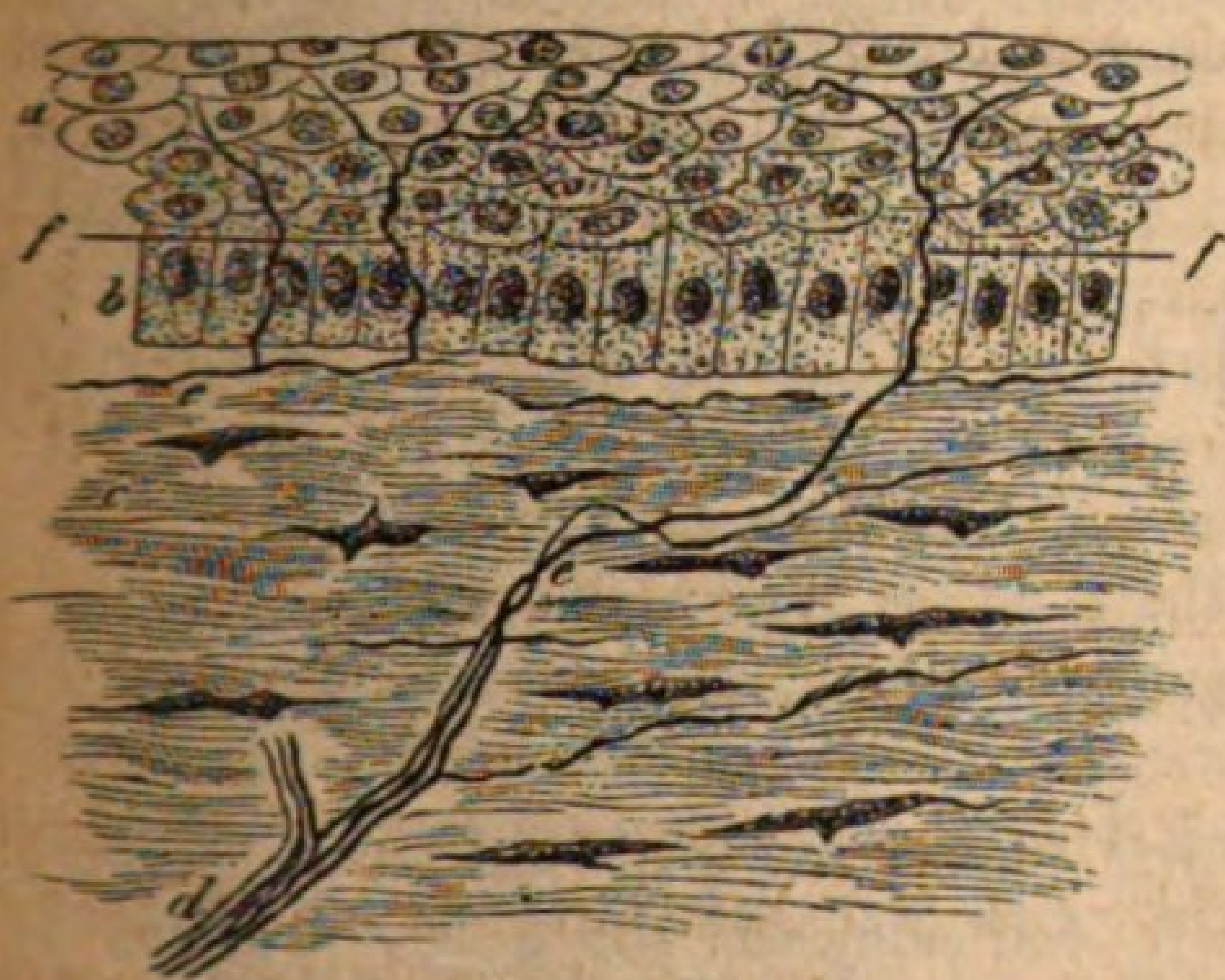


Fig. 4.

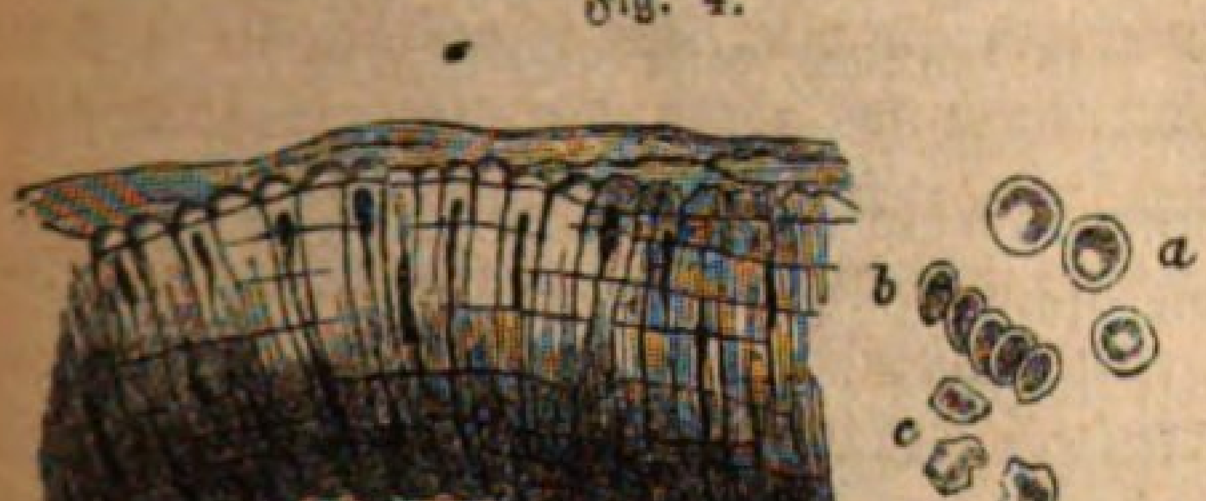


Fig. 5.

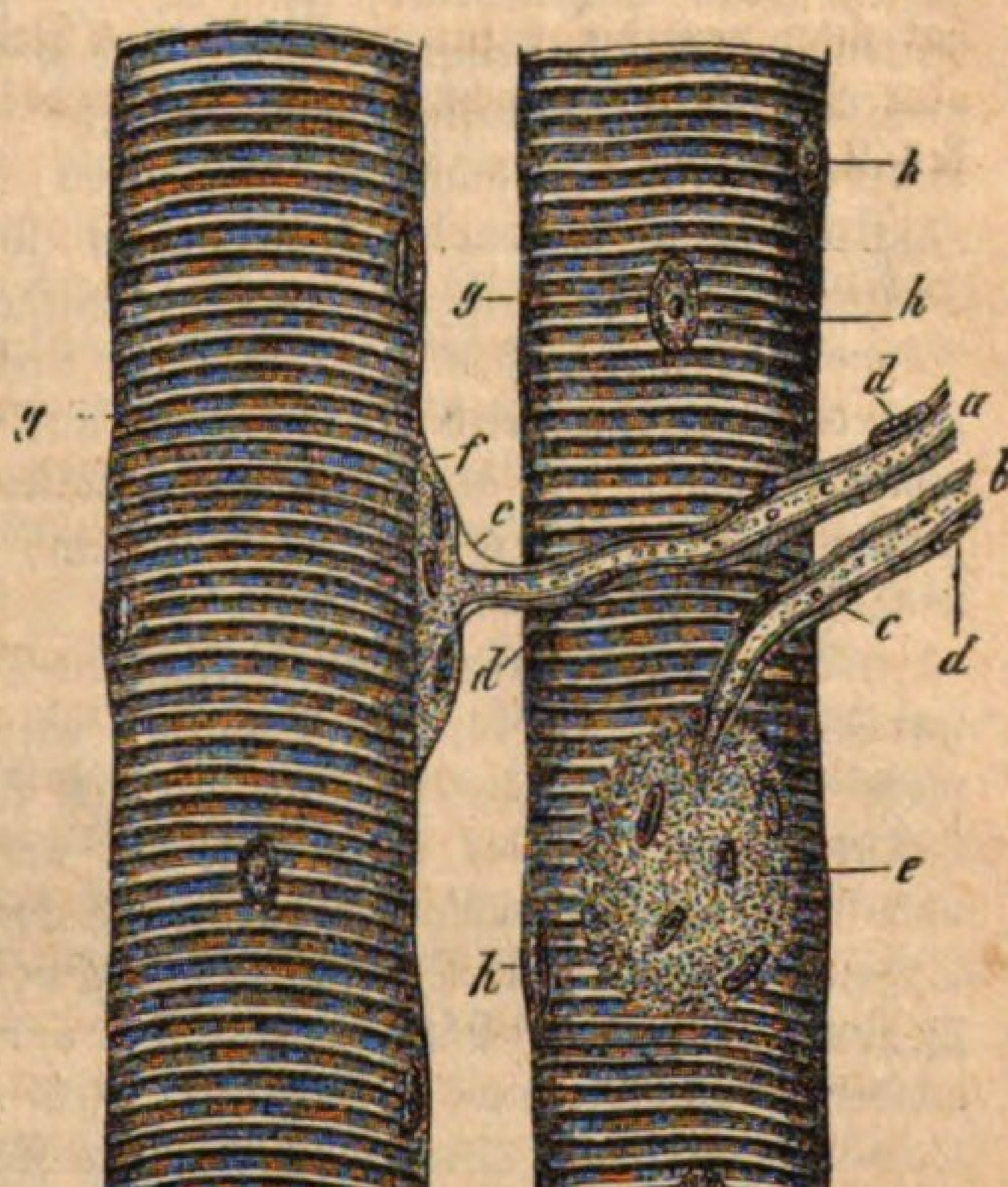


Fig. 3. Durchschnittsansicht der Bindehaut des Auges: a. Oberhaut, b. Schleimschicht, c. Lederhautgewebe, d. Nervenfaden (stark vergrößert).

Fig. 4. Stück eines Blutgefässes: A. die spindelförmigen Muskelzellen, B. die bindegewebige Gefäßscheide, a. rothe Blutkörperchen, b. dieselben geldrollenartig zusammengeklebt, c. weiße Blutkörperchen.

Fig. 5. Zwei quergestreifte Muskelfäden mit den an ihnen endigenden Bewegungsnerven. a u. b. Axencylinder des Nervenfadens, c. Scheide der Nerven, d. Kerne der Scheide, e. Nervenendplatte, von oben gesehen, f. von der Seite, g. Muskelfäden, h. Kerne derselben.

sich die Höheren entwickeln, nichts als winzige Tröpfchen des vorhin beschriebenen lebendigen Stoffes, die durch Aussendung fremder Fädchen kriechen. Diese Tröpfchen, die man, wenn ein Kern in ihnen sichtbar wird, **Zellen** nennt, haben die Fähigkeit

durch Nahrungsaufnahme zu wachsen, aber noch, ehe sie die doppelte Größe erreicht haben, theilt sich jede in zwei gleiche Theile. Die können sich von einander losreißen und für sich fortleben und so ists bei den niedersten Thieren; bleiben sie aber an einander kleben und fährt jetzt eine Zelle fort sich zu theilen, so entsteht allmählig ein ganzes Häufchen von zusammenhängenden Zellen. Das ist der Bildungsvorgang des Leibes der höheren Thiere aus dem Keime, den man die **Eizelle** nennt. Der Leib derselben ist dann ein höchst künstliches Bauwerk aus solchen winzigen Zellen. Anfangs sehen sich diese Zellchen noch sehr ähnlich, je weite aber ihre Anhäufung fortschreitet, um so verschiedenartiger gestalten sie sich wie aus Figur 3—5 erhellt. Die an der Oberfläche des Körpers liegenden verhornen und bilden die Oberhaut, (Fig. 3, a und b,) die der Rinde der Pflanze gleicht, andere wachsen aus zu langen Fäden und dienen als Muskelfäden (Fig. 5, zwei Stücke sehr stark vergrößert) zur Bewegung des Körpers, andere fadenförmig ausgewachsen werden als Nervenfäden, (Fig. 3, d eine Empfindungsnerve, Fig. 5, a b Bewegungsnerve) die Leiter der Empfindung und des Willens. Noch andere bilden, indem sie strahlige Fäden ausschicken, die mit einander sich verweben unter Zuhilfenahme eines mehr oder weniger festen Stoffes, der sich in ihre Maschenräume ergießt, das Bindegewebe, (Fig. 3, c,) was alle andere Gebilde einhüllt und alle Lücken zwischen denselben erfüllt. Die Knochen sind nichts anders als solches Bindegewebe, das durch Kalkaufnahme erhärtet ist. Rundliche unverbundene Zellen, die in einer flüssigen Grundsubstanz schwimmen, stellen das Blut mit seinen Blutkörperchen (Fig. 4, a. b. c.) dar. Andere legen sich zu Röhrchen zusammen und stellen die Blutgefässe her, (Fig. 4, A. B.) wieder andere bauen in künstlicher Weise die Sinneswerkzeuge auf u. s. f., kurz der Leib solcher Thiere erscheint uns dann wie ein großes, wohlgeordnetes Staatswesen aus Zellen, in welchem jede ein eigenes Geschäft betreibt, alle aber zusammengehalten und zu übereinstimmendem Handeln gezwungen werden durch das Nervensystem, das überall hin gleich Telegraphendrähten seine Fäden schickt.

Bei den Niederen dieser vielzelligen Thiere können wir noch kaum von Organen sprechen, so z. B. bei den Polypen, aber je vollkommener ein Thier ist, um so mehr gliedert sich dieser Zellstaat und zwar so, daß von den oben beschriebenen Lebenserscheinungen die einen diese die anderen jene vorzugsweise ausführen. Dann unterscheiden wir zunächst: Organe der Ernährung und Fortpflanzung (vegetative Organe) Organe der Bewegung und Empfindung (animale Organe.) Die **Empfindung** hat ihren Sitz in den Nerven, die sich als zweig- und netzartig verbundene, aus Nerven- (Ganglien-) Zellen entspringende Fäden durch den ganzen Körper verbreiten. Die empfindlichsten Körpertheile haben die meisten Nerven, und je höher ein Thier organisirt ist, desto ausgebildeter ist auch dessen Nervensystem. Die Fähigkeiten, durch Nerven äußere Eindrücke zu empfinden, nennt man Sinne, und die Organe, durch welche dies geschieht, Sinneswerkzeuge. Von allen Sinnen kommt dem Gefühl der weiteste Umfang zu. Es hat seinen Sitz in der, den ganzen Körper einhüllenden, aus mehreren Schichten bestehenden Haut, aus der dann auch als besondere Werkzeuge die Tastorgane, als Fühlfäden, Fühler der Insekten, Zungen der Schlangen, Lippen, Fingerspitzen rc. hervortreten. Geschmack und Geruch sind nur feinere Arten des Gefühls, wozu die Haut der Zunge und der Nasenlöcher besonders eingerichtet ist. Das Organ des Gehörs, das Ohr ist bei den niederen Thieren noch nicht genau vom Tastsinn abgeschieden, so vernehmen z. B. die Krebse die Töne dadurch, daß gewisse steife Haare auf ihrer Hautoberfläche, zu denen Nerven gehen, in Schwingung gerathen, wenn ein Schall das Wasser

in zitternde Bewegung setzt. Bei den Weichthieren und Wirbelthieren ist es ins Innere des Körpers versenkt. Viel allgemeiner verbreitet ist das Organ des Gesichtssinnes, das Auge, das freilich bei den niedersten Thieren auch noch lange nicht das vollkommene Organ ist, wie wir es an den Insekten, Weichthieren und Wirbelthieren bewundern.

Nebst der Empfindung dienen die Nerven dem Thier, um seinen Willen den Muskeln kund zu thun. Diese sind weiche, elastische Bündel von solchen Muskelfäden, wie sie oben in Fig. 5 dargestellt sind. Ihre Zusammenziehung bringt die Bewegungen des thierischen Körpers hervor. Die Muskeln der willkürlichen Bewegungen sind durch feste Sehnen oder Flechsen an harte, mit Gelenken versehene Theile befestigt, die bei den Wirbelthieren den Namen Knochen führen und in ihrer Gesammtheit das im Innern befindliche Knochengerüste (inneres Skelet) darstellen, bei den wirbellosen Thieren aber äußerlich den Körper bedecken, und Schalen, Krusten oder Schuppen (äußeres oder Hautskelet) genannt werden. Nach der verschiedenen Anordnung dieser Knochen und Muskeln, so wie nach der Gestalt und dem Verhältniß der Gliedmaßen, die daraus entstehen, werden die Thiere in den Stand gesetzt, die zahllosen Bewegungen, deren sie fähig sind (Gehen, Laufen, Hüpfen, Springen, Klettern, Graben, Fliegen, Schwimmen, Tauchen, Kriechen), nach Willkür auszuüben. — Die Bewegungen des Darmkanals, das Zusammenziehen des Herzens im Pulsschlag, überhaupt die Nerventhätigkeit der vegetativen Systeme, hängen nicht von dem Willen ab, sondern gehen rastlos vor sich, ohne daß sich das Thier derselben bewußt ist; wohl aber erstrecken heftige Leidenschaften ihre Wirkung auch bis auf die Organe des Blutumlaufs und der Verdauung. Die Muskeln der unwillkürlichen Bewegung sind nicht an das Skelet befestigt, sondern umstricken die Schleimhäute der inneren Organe. Die Kraft der Muskeln hängt in ihrem Effekt wesentlich ab von den Ansatzverhältnissen und so sehen wir sehr verschiedene Leistungsgrade: so zieht der Floh eine Last, die das Gewicht seines Körpers achtzigmal an Schwere übertrifft, während das 8 bis 10 Centner schwere Pferd etwa 10 bis 12 Centner fortbewegt; ein Mistkäfer schiebt den Leuchter, unter welchen man ihn setzt, mit sich vorwärts; eine Fliege macht in einer Sekunde 600 Flügelschläge, und gejagt noch weit mehr. Hat anhaltender Gebrauch Muskeln und Nerven ermüdet, so bedürfen sie, um neue Kräfte zu sammeln, von Zeit zu Zeit der Erholung, der Ruhe. Diese gewährt der Schlaf oder derjenige Zustand, in welchem nur die unwillkürlichen Bewegungen, Herzschlag, Athmen u. dgl. fortgehen, das äußere Leben aber still steht. Der Mensch und die meisten aus dem Pflanzenreich sich nährenden Thiere schlafen Nachts; andere dagegen, besonders die Raubthiere, die Mehrzahl der Fische, auch viele der Insekten und Würmer, bringen den Tag verborgen in Ruhe zu, und gehen ihren Geschäften erst nach, wenn mit der Abenddämmerung die Nacht eintritt. Außer diesem täglichen Erholungsschlaf findet auch die merkwürdige Einrichtung statt, daß viele Thiere einen beträchtlichen Theil des Jahres, und zwar gerade diejenigen Monate, in denen es ihnen schwer fallen würde, für ihre Erhaltung zu sorgen, in einem tiefen Schlafe zubringen. Sie verfallen in den gemäßigten und kalten Erdstrichen während der Winterszeit in einen Winterschlaf, in den heißen Gegenden aber während der Sommerdürre in einen Sommerschlaf. Das Thier liegt dann fast ohne Gefühl in einer Art von Erstarrung: Blutbewegung und Athmen sind kaum bemerkbar; das Leben scheint erloschen zu sein; bei Säugethieren ist der Wärmegrad bedeutend herabgesunken; dessen ungeachtet erwachen alle, wie die Frühlingswärme wiederkehrt oder die nasse Jahreszeit eintritt, aus dem Scheintode zu neuem Leben.

Die **vegetativen Systeme** der thierischen Thätigkeit vermitteln die Ernährung und Fortpflanzung. — Die **Ernährung**, deren Organe sich im Rumpfe befinden, besteht wesentlich in der Verdauung im Darmkanale, in welchem aus den Nahrungsmitteln die nährenden Stoffe ausgezogen und gelöst werden, (die Werkzeuge dazu nennt man Verdauungsorgane); in der Assimilation, indem die Nahrungsstoffe theils durch den Kreislauf in den Blutgefäßen, theils durch die Athmung in den Lungen oder Kiemen in Blut umgewandelt (assimilirt), und durch Ausdünstung und Sekretion überflüssige Stoffe (Harn, Schweiß 2c.) ausgeschieden werden. Hiemit beschäftigen sich die Organe des Kreislaufs, der Athmung und der Absonderung. — Zu seiner Erhaltung und Ausbildung bedarf das Thier geeigneter Nahrungsmittel. Diese nehmen die Thiere nur aus den organischen Reichen, und wenn sie, wie manche Fische 2c. auch Erde fressen, so besteht diese meist aus zersetzten thierischen und vegetabilischen Stoffen. Das Bedürfniß nach Nahrung gibt sich durch eine eigenthümliche Empfindung, den Hunger, kund; das durch Trockenheit und Brennen im Schlund erzeugte Gefühl des Bedürfnisses zur Aufnahme flüssiger Stoffe (des Wassers) wird Durst genannt. Die Nahrungsmittel werden, nachdem sie mittelst der Kauwerkzeuge zerkleinert und, bei kauenden Thieren im Munde mit Speichel vermischt werden, oder auch noch ganz, von den Muskeln des Rachens und Schlundes in einen oder mehrere Mägen geführt, wo die Verdauung vor sich geht, und die Speisen in eine breiartige Masse (Chymus) umgewandelt werden, welche in den Dünndarm übergeht und mit der in der Leber bereiteten Galle und der Absonderung der Darmdrüsen vermischt wird. Aus dem Nahrungssafte saugen zahlreiche in den Wänden des Darmkanals befindliche Chylus- und die Blutgefäße die der Ernährung fähigen Stoffe auf, und führen sie dem Blute zu; die untauglichen Theile der Nahrung werden als Unrath auf verschiedene Weise aus dem Körper gestoßen. Bei den Thieren der niedrigsten Stufen verbreitet sich der aus den Speisen gezogene Nahrungssaft unmittelbar durch das Zellgewebe und die Gewebslücken des Körpers. Die Gefäße, welche den Nahrungssaft (das Blut,) in die verschiedenen Theile des Körpers führen, heißen Pulsadern oder Arterien; diejenigen aber, welche diesen Saft wieder zum Mittelpunkte zurückbringen, Blutadern oder Venen. Bei den höheren Thieren führen auch noch eigene Gefässe, die sogenannten Lymphgefässe, den nicht verbrauchten Theil des aus den Blutgefäßen ausgetretenen Nahrungsstoffes mit den verbrauchten Abscheidungsstoffen in die Blutbahn zurück. Die Bewegung des Nahrungssaftes (Blutes) in den Adern wird meist durch die Zusammenziehung eines muskulösen Organs befördert, welches Herz genannt wird. Das Herz, welches bei den Säugethieren und Vögeln inwendig durch eine senkrechte Scheidewand in zwei Hälften, die linke und rechte geschieden, und wovon jede durch eine Querwand wieder in zwei über einander liegende Höhlen getrennt ist, deren untere nach ihrer Lage als linke und rechte Herzkammer, die oberen kleineren als das linke und rechte Herzohr (Vorkammern) bezeichnet werden, treibt durch seine Zusammenziehung (Herz-, Pulsschläge) das hellrothe oder Arterienblut aus der linken Herzkammer in die Aorta oder große Körperarterie und durch deren Verzweigungen von da in alle Theile des Körpers bis zu den Kapillargefässen, äußerst fein und netzartig verzweigten Röhrchen, wo es in dunkler gefärbtes Venenblut umgewandelt, dann von den Venen aufgenommen und durch deren Verzweigung in den rechten Vorhof des Herzens zurückgeführt wird (großer Kreislauf). Diese Höhle treibt das zur Erhaltung des Lebens nicht mehr taugliche, dunkler gefärbte Blut in die rechte Herzkammer, welche es in die Lungenarterien bis zu deren

Kapillarsystem in die Lungen stößt, wo es mit der Luft in Berührung kommt, die überflüssige Kohlensäure absetzt, Sauerstoff aufnimmt, sich wiederum röthet und so wieder zu arteriellem Blut wird, dann in die Lungenvenen strömt und von hier durch den linken Vorhof wieder in die linke Herzkammer gelangt (kleiner Kreislauf), von welcher es ausgegangen, um nun den großen Kreislauf von Neuem zu beginnen. Der große Kreislauf bewirkt die Ernährung, der kleine die Respiration. Beide Kreisläufe (die vollständige Cirkulation), welche das Blut zweimal durch's Herz und durch zwei Kapillarsysteme treiben, zeigen sich nur bei Säugethieren und Vögeln; weniger vollständig ist die Circulation bei den Reptilien, deren Herz nur eine Herzkammer mit zwei Vorhöfen hat, da sich bei diesen ein Theil des Venenblutes vor seinem Eintritt in die Lungen mit dem Arterienblute in dem einkammerigen Herzen mischt. Bei den Fischen ist der Kreislauf des Blutes nur einfach; ihr Herz, welches nur einkammerig und mit einem Vorhof versehen ist, liegt an der Kehle, nimmt alles Blut auf und treibt es unmittelbar in die Respirationsorgane (Kiemen), aus welchen es durch die Aorta und deren Zweige allen Körpertheilen zugeführt wird, darauf durch die Venen zum Vorhofe des Herzens kommt, aus welchem es von Neuem durch die Herzkammer in die Respirationsorgane zurückgeht, mithin das Herz nur einmal durchströmt. Bei den Säugethieren hat das Blut durchschnittlich eine Wärme von + 28 ⁰R., bei den Vögeln von + 30 ⁰R., weshalb beide Thierklassen auch als warmblütige Thiere bezeichnet werden; bei Fischen und Reptilien ist die Wärme nicht viel höher, als die Temperatur des Elements, in welchem sie leben, und man bezeichnet sie als kaltblütige Thiere. Sämmtliche Wirbelthiere haben rothes Blut; bei den meisten der wirbellosen besteht das Blut aus einer wässrigen Flüssigkeit, welche bald ganz farblos, bald gelblichgrün oder gelblichroth ist. Damit das Blut zur Ernährung der Körpertheile geschickt sei, bedarf das zum Herzen zurückgekehrte venöse Blut einer Umwandlung in arterielles; diese Umwandlung geschieht durch die Respiration oder das Athmen; sie ist nebst dem Herzschlage die erste Bedingung des thierischen Lebens, wird bei luftathmenden Thieren durch Lungen, bei wasserathmenden durch Kiemen vermittelt und besteht wesentlich in der Aufnahme von Sauerstoff und Ausstoßung von Kohlensäure und Wasser. Bei denjenigen Thieren, welche einen unvollständigen Blutumlauf haben, z. B. bei Insekten, verbreitet sich die Luft im ganzen Körper durch vielfach verzweigte elastische Gefäße, welche man Luftkanäle oder Tracheen nennt, und noch einfacher organisirte Thiere, denen diese Organe fehlen, athmen durch die ganze Körperhaut.

Bei der **Fortpflanzung** unterscheidet man die geschlechtliche und ungeschlechtliche. Die erstere kommt wohl allen Thieren zu und besteht in Folgendem: In eine vom weiblichen Organismus gelieferte Eizelle dringt der vom männlichen Organismus gelieferte, aus kleinsten, meist beweglichen Körperchen bestehende Same ein (Befruchtung). Hierauf gewinnt die Eizelle die Fähigkeit zu wachsen, durch Theilung sich zu vermehren und so viele einzellige Thierchen oder den Leib eines vielzelligen zu bilden.

Viele Thiere (z. Bandwürmer, Schnecken und die Rankenfüßer) sind männlich und weiblich zugleich, also Zwitter, Hermaphroditen, ohne sich aber selbst befruchten zu können. Bei allen höhern Thieren sind die Geschlechter getrennt; das Eine, das weibliche, bildet die Eier aus, das Andere, das männliche, entwickelt blos die befruchtenden Säfte. Bei den Säugethieren (auch bei manchen Reptilien, den Blattläusen, dem Hai ꝛc.,) tritt das Junge während oder gleich nach der Geburt

aus dem Ei, und wird lebendig geboren; die übrigen Thiere (Vögel, Reptilien, Fische, Insekten rc.) geben das Ei von sich, entweder um das Junge selbst auszubrüten, oder es durch die Sonnenwärme in's Leben rufen zu lassen. Viele Thiere halten sich paarweise zusammen, wie die meisten Arten der Vögel, und diese sorgen in der Regel gemeinschaftlich und abwechselnd für die Auferziehung ihrer Jungen; andere leben in Vielweiberei, wobei die Sorge für die Ernährung der Nachkommenschaft den Weibchen allein überlassen ist; sehr wenige, wie die Bienenkönigin, in Vielmännerei; mehrere aber in einer ungebundenen Mischung. Einsam für sich findet man nur eine kleine Anzahl, und auch diese führt die Paarungszeit mit ihres Gleichen zusammen. Bei den Säugethieren ist die Vermehrung fast durchgehends geringer, als bei den übrigen Thierklassen, und am geringsten bei den Größten derselben. Der Elephant bringt alle drei Jahre nur Ein Junges zur Welt, während der Hamster jährlich zweimal 6 bis 16 Junge wirft. Das Kaninchen setzt des Jahres 4=, 5=, 6=, ja 7mal, und jedesmal 4 bis 8 Junge. Weit zahlreicher dagegen ist die Nachkommenschaft der eierlegenden Thiere, und besonders die der Fische, Insekten rc. In einem 3 Pfund schweren Karpfen hat man 337,000, und in einem zwanzigpfündigen Kabeljau sogar 4 Millionen und mehr Eier gezählt oder vielmehr gewogen. Dabei wenden alle Thiere, deren Junge der elterlichen Pflege bedürfen, große Sorgfalt auf die Ernährung derselben. Die Säugethiere, deren Junge am wenigsten fähig sind, sogleich Nahrung ohne besondere Zubereitung zu sich zu nehmen, tränken dieselben eine Zeit lang an ihren mit Milch gefüllten Zitzen und entziehen ihnen diese Nahrungsquelle gewöhnlich auch dann nicht, wenn sie selbst vom Hunger beinahe verzehrt werden. Die säugenden Raubthiere bringen ihren Jungen überdieß Nahrung im Munde und versagen sich selbst aus Mutterliebe die besten Leckerbissen. Wie unermüdlich tragen die Vögel ihrer Brut das Futter im Schnabel oder in den Klauen zu. Nicht minder sorgen fast alle, die ihre Jungen einige Zeit pflegen, auch für deren Sicherheit. Selbst die muthlosesten vertheidigen sie zum Theil bis zur Aufopferung des eigenen Lebens, oder suchen sie doch durch Wegtragen, Verlocken oder Verstecken so gut als möglich zu schützen.

Neben der geschlechtlichen Fortpflanzung und zwar abwechselnd mit ihr findet sich die ungeschlechtliche Fortpflanzung nur bei niederen Thieren. Entweder theilt sich der Mutterkörper in zwei oder mehrere Stücke, so bei den Infusorien, manchen Würmern und Polypen; oder das Junge knospt aus dem Mutterkörper (Polypen, Mantelthiere rc.). Das so entstandene Junge löst sich entweder von dem Mutterkörper los, oder es bleibt an ihm sitzen, wie das Blatt am Baume, im letzteren Fall entstehen die sogenannten Thierstöcke (solche sind die meisten Polypen). Sind die auf ungeschlechtlichem Wege entstandenen Jungen anders beschaffen als die geschlechtlich erzeugten, so spricht man von Generationswechsel (so bei den Medusen, Salpen rc.). Eine eigene Form ungeschlechtlicher Fortpflanzung zeigen viele Insekten (z. B. Blattläuse), sie entwickeln ohne vorgängige Befruchtung Junge aus eiähnlichen Keimen.

Alle Thiere sind, vom Augenblicke ihrer Entstehung an bis zum Tode einer beständigen, während der Zeit ihrer Entwicklung besonders in die Augen fallenden Verwandlung oder Metamorphose unterworfen, d. h. sie verlieren oder verändern gewisse Theile, und entwickeln statt derselben andere. Schwerlich wird Jemand, ohne es gesehen oder gehört zu haben, auf den Gedanken kommen, daß aus der Kaulquappe ein Frosch, aus der Raupe ein Schmetterling werden könne. Aber jeder Frühling zeigt das scheinbare Wunder. Auch die höheren Thiere durchlaufen während ihrer Entwicklung merkwürdig verschiedene Zustände, nur läuft der größte Theil

derselben verborgen im Ei oder dem Leibe der Mutter ab, man nennt sie während dieser Zeit Embryo, und bei den höchsten Thieren spricht man auch noch von Fötus, und versteht darunter das Thier in der zweiten Hälfte seines Eilebens, wo es schon deutlich gesonderte Organe besitzt.

Einige Thiere erreichen ihre höchste Ausbildung früher, andere später; dann bleiben sie eine kürzere oder längere Zeit, während welcher die Fortpflanzung der Art ihr Hauptgeschäft ausmacht, ohne auffallende Veränderung, und nähern sich endlich, wieder abnehmend, ihrem Untergange, fallen dem Tode anheim. Es sind dieses die Perioden der Kindheit, der Reife und des Alters, welche aber nur die wenigsten Thiere durchlaufen, indem die größte Anzahl derselben unzähligen Todesarten ausgesetzt ist. Eine ähnliche Verwandlung, wie die durch das ganze Leben hindurch Statt findende, wiederholt sich in mehreren Thierklassen in jedem Jahre, und hängt die Zeit derselben von der Sonne und deren Einfluß auf die Erde ab. Wenn die Erde im höchsten Schmucke prangt, im Frühling und Sommer, tritt für das Thierreich ebenfalls die jahrliche Blüthezeit ein; es paart und mehrt sich. Die Säugethiere sind dann am vollkommensten ausgebildet; die Vögel haben das schönste Gefieder, den melodieenreichsten Gesang; Amphibien und Insekten sind neu belebt aus ihren Schlupfwinkeln hervorgegangen, und allenthalben regt und bewegt das Leben sich freudig zu neuen Gestaltungen. Hierauf tritt die Periode des jährlichen Alters ein: die Säugethiere verlieren die Haare, viele Vögel ihr schönes Gefieder und den Gesang, mehrere Amphibien wechseln die Oberhaut ꝛc., und mit dem Anfange des Winters fallen verschiedene Säugethiere, die meisten Amphibien, besonders viele Insekten, viele Mollusken, in den nördlichen Gegenden in den Winterschlaf. —

Ein merkwürdiges Vermögen der Thiere ist das der Wiedererzeugung oder Reproduktion verlorener Theile. Dasselbe äußert sich um so thätiger, je einfacher, um so langsamer und weniger kräftig, je höher das Thier organisirt ist. Die Polypen kann man in mehrere Stücke schneiden, und jedes wird ein neuer Polyp. Bei den Schnecken wachsen verlorene Theile, z. B. die Fühlhörner, sehr leicht wieder nach. Bei den Insekten äußert sich die Reproduktionskraft allein, während sie Raupe oder Larve sind; nie im Zustande ihrer höchsten Ausbildung als Schmetterling und Käfer. Die Amphibien, bei denen diese Kraft besonders stark ist, ersetzen nicht nur Knochen, Nerven und Muskeln, sondern selbst ganze Gliedmaßen. Dagegen bekommen die warmblütigen Thiere, bei denen die Thätigkeiten des höheren Lebens, die Bewegung und Empfindung am meisten hervortreten, nie ganz verlorene Gliedmaßen wieder, sondern höchstens einzelne Gebilde, wie Knochen, Gefäße, Haut u. dgl. —

Hinsichtlich der Lebensdauer herrscht unter den Thieren eine sehr große Verschiedenheit. Die Eintagsfliege lebt nur einen kurzen Tag in ihrer geflügelten Gestalt, wiewohl sie als Larve und Puppe vor der Verwandlung zwei Jahre zubringt; dagegen wird der Elephant an 200 Jahre alt. Einige Infusionsthierchen leben mehrere Wochen, andere nur wenige Stunden; Schnecken 3—4, größere Muscheln 20 bis 25 Jahre; die Insekten im vollkommenen Zustande leben von wenigen Wochen bis zu 3 und 4 Jahren, während der Larven- und Puppenzustand derselben weit länger dauert, z. B. beim Goldkäfer und beim Maikäfer 3 — 4 Jahre. Einige Thiere, wie Frösche, Schlangen, Katzen ꝛc., haben ein so zähes Leben, daß sie starke Verletzungen aushalten können, ohne sogleich sterben zu müssen; Schildkröten denen man das Gehirn zerstört hatte, lebten noch mehrere Wochen fort; und der grüne Armpolyp geht nicht zu Grunde, wenn man ihn auch wie einen Handschuh umkehrt und die innere Seite zur äußeren macht.

Die Zahl der vorhandenen Thierarten ist schwer zu bestimmen, da noch

lange nicht alle gekannt und benannt sind. Es mögen etwa bis jetzt nahe an 200,000 Arten bekannt sein, darunter allein circa 120—140,000 Insekten, unter denen die Käfer allein reichlich die Hälfte ausmachen. Wirbelthiere sind es etwa 20,000 worunter die Fische die Hälfte bilden. Ungerechnet sind hierbei die zahlreichen ausgestorbenen Thierarten, die nur durch ihre in's Gestein eingeschlossenen Reste bekannt geworden sind.

Einem großen Theile von Geschöpfen dient das Festland zum Aufenthalt, ein noch größerer bewohnt die süßen und salzigen Gewässer; aber auf dem Lande und im Wasser zugleich dauert nur eine geringe Anzahl aus. Auf der Oberfläche der Erde finden sich Säugethiere, Vögel, mehrere Amphibien, Insekten, Mollusken &c.; in der Erde leben einige Säugethiere, z. B. der Maulwurf &c., eine Menge von Würmern und Insektenlarven; das Wasser ist den fischartigen Säugethieren, den Fischen, einigen Amphibien, vielen Mollusken und anderen unvollkommeneren Thieren zum Wohnplatz angewiesen; auch das Holz beherbergt viele in ihm bohrende Insekten. Pilze und Schwämme werden von Würmern und Insektenlarven bewohnt, und fast jede Pflanze ist der Sitz wenigstens Einer Insektenart, oft selbst vieler, wie denn die Weide mehr als 55, die Eiche sogar über 200 Arten von Insekten ernährt. Nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch im Innnern der Thiere leben wieder andere Arten. So hausen auf der Haut der größeren Thiere Milben, Fliegenlarven, und dergleichen mehr, während die inneren Organe derselben von Eingeweidewürmern und bei den Insekten von Schlupfwespen bewohnt sind. Das thierische Leben breitet sich über die Länder der heißesten, wie der kältesten Klimate, auf Gebirgen nnd in Thälern aus. An den Polen, so weit der Mensch vorgedrungen, wie auf den eisigen Gipfeln der Gebirge ist das Thierleben noch nicht ganz erloschen, und in den heißen Quellen von Abana, die 45 ° R. Wärme zeigen, finden sich lebende Schnecken in Menge. Die Zahl der Geschlechter und Arten aller Thierklassen nimmt mit der Wärme von den Polarkreisen bis zum Aequator zu, und zwischen den Wendekreisen sammelt sich die größte Anzahl von Säugethieren, Vögeln, Amphibien, Insekten &c., wie denn auch unsere Fluren bei wiederkehrender Frühlingswärme mit einer Menge von Thieren (besonders Vögeln) bevölkert werden, welche der Wandertrieb und die Kälte des Winters in wärmere Länder getrieben hatte. Das Studium der Vertheilung der Thiere auf der Erdoberfläche (Thiergeographie) ist neuerdings zu einem der wichtigsten Mittel geworden, um die früheste Geschichte unseres Erdballs zu erforschen und man hat dabei gefunden, daß die Thiere nicht unverrückbar in ihre Wohnsitze gebannt sind, sondern daß stetige, langsame Wanderungen stattfinden, wodurch die Bewohnerschaft eines Landes sich stetig ändert. Neuerdings behauptet man, daß hiebei auch die Gestalt und Beschaffenheit der Thiere selbst einer allmähligen Veränderung unterworfen sei, und erklärt die ausgestorbenen Thierarten für die Urahnen der heutelebenden. (Darwin'sche Theorie.)

Eintheilung der Thiere.

Um die große Anzahl von Thieren besser übersehen zu können, fühlte man schon in den frühesten Zeiten das Bedürfniß, dieselben in Klassen zu theilen. **Aristoteles**, einer der berühmtesten Weltweisen Griechenlands, der im vierten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung lebte, ist als der Gründer der Zoologie oder Thierkunde anzusehen, denn er betrieb diese Wissenschaft zuerst mit Umsicht, Anstrengung, Aufwand und Glück. Neben ihm erwarb sich der 23 Jahre nach Christus geborne Römer, **Plinius** der Aeltere, den größten Ruhm als Naturforscher unter den Alten; aber weder bei diesem, noch bei jenem findet sich ein genaues Namensverzeichniß, eine genaue Unterscheidung der Thiere. Die späteren Jahrhunderte folgten der Anordnung des Aristoteles, ohne dieselbe merklich zu verbessern. Man nahm, das gesammte Thierreich in zwei große Schaaren, in lebendig gebärende und Eier legende theilend, sechs Klassen an, nämlich vierfüßige Thiere mit Inbegriff eines Theils der Amphibien, Fische, wozu auch die fischartigen Säugethiere gerechnet wurden, blutlose Wasserthiere, Vögel, Insekten und Schlangen. Erst der berühmte Schwede **Linné** (geb. 1707, gest. 1778), ein Mann von weitumfassenden Kenntnissen und tief eindringendem Geiste, erkannte die Nothwendigkeit einer zweckmäßigeren Anordnung sämmtlicher Naturgegenstände, und wurde der Reformator und Begründer wie der Naturgeschichte überhaupt, so der zoologischen Systematik im Besonderen. Er theilte das Thierreich in drei große Gruppen und jede derselben wieder in zwei, das Ganze also wieder in sechs Klassen, und berücksichtigte bei den Hauptabtheilungen der Thiere theils die Farbe und Temperatur des Blutes, theils die Athmungswerkzeuge, theils die Art der Entstehung neuer Individuen, theils endlich die Tastorgane und den äußeren Körperbau im Allgemeinen. Die erste Gruppe bilden Thiere mit zwei Herzkammern, zwei Vorkammern und rothem warmem Blute: 1) lebendig gebärende — Säugethiere, 2) Eier legende — Vögel; die zweite dagegen mit einer Herzkammer, einer Vorkammer und rothem kaltem Blute: 3) mit Lungen athmende — Amphibien, 4) mit Kiemen athmende — Fische; die dritte Gruppe bilden Thiere mit einer Herzkammer ohne Vorkammer und mit gelblichem kaltem Blute: 5) mit Fühlhörnern versehene — Insekten, 6) mit Fühlfäden versehene — Würmer. Jede Klasse schied er wieder in Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten, und bestimmte den unterscheidenden Charakter jeder: die Säugethiere theilte er nach den Zähnen ein, die Vögel nach dem Schnabel und den Krallen, die Amphibien nach den Gliedmaßen, die Fische nach den Flossen, die Insekten nach den Flügeln, die Würmer nach der Hautbedeckung; und so entstand ein künstliches System, das zwar ein schnelles Zurechtfinden möglich machte, aber durch die willkürlichen Eintheilungsgründe zu vielen unnatürlichen Verbindungen und Trennungen Anlaß gab, so z. B. den Elephanten und das kurzschwänzige Schuppenthier (Manis brachyura) in dieselbe Ordnung stellte, die Fledermäuse dagegen in 3 Ordnungen zerstreute. Linné's System, das der Naturgeschichte zahlreiche Verehrer gewann, wurde von **Blumenbach** und andern Naturforschern im Einzelnen weiter ausgebildet. — Durch die zunächst

in Frankreich erfolgten Fortschritte der vergleichenden Anatomie wurde eine genaue Kenntniß des inneren Baues der Thiere hervorgerufen, und aus dieser mußte natürlich auch eine neue Klassifikation derselben hervorgehen. Zwar blieben bei allen Veränderungen der systematischen Klassifikation Linné's vier erste Klassen stehen, aber sie wurden sowohl ihrem allgemeinen Charakter nach genauer bestimmt, als auch in Hinsicht ihrer Ordnungen, Familien und Gattungen wesentlich anders eingetheilt. **G. v. Cuvier** (geb. 1769, gest. 1832), dem die Naturaliensammlungen in Paris, die reichsten der Welt, zur Benützung offen standen, stellte ein neues System des Thierreichs auf, das immer mehr und mehr Eingang fand, und das Linné-Blumenbach'sche System nach und nach verdrängte. Er ordnete in diesem die Thiere, nach der Verwandtschaft des inneren Baues, in vier große natürliche Abtheilungen, die zwei Hauptgruppen: **Wirbelthiere** und **Wirbellose Thiere** bilden. Jede der vier Abtheilungen wird von ihm nach der Verschiedenheit der Athmungs-, Kreislaufs- und Bewegungsorgane in mehrere Klassen (zusammen in 19) unterschieden, und diese wiederum in Ordnungen, Familien und Zünfte unterabgetheilt. Die erste Abtheilung umfaßt die **Wirbelthiere** — Animalia vertebrata, nämlich Säugethiere, Vögel, Amphibien (Reptilien) und Fische. Die zweite füllen die **Weichthiere** — Animalia mollusca, Kopffüßer, Flossenfüßer, Schnecken, Muscheln, Armfüßer und Rankenfüßer. **Kerb-** oder **Gliederthiere** — Animalia articulata, machen die dritte Abtheilung aus; sie umfassen die Gliederwürmer, Krebse, Spinnen und Insekten, und die vierte Abtheilung endlich die **Pflanzenthiere** — Animalia zoophyta, zu welchen die Stachelhäuter, Eingeweidewürmer, Quallen, Polypen und Infusorien oder Aufgußthierchen gehören. — Unter den von deutschen Naturforschern aufgestellten Klassifikationen erwähnen wir nur das System des genialen Naturphilosophen Oken (geb. 1779, gest. 1851).

Oken theilt das Thierreich in **Eingeweidethiere** (Fleischlose), neun, und **Fleischthiere,** vier Klassen. Die **Eingeweidethiere** in: I. **Keimthiere** — einfache, gallertartige Thiere, ohne Eingeweide und Sinnorgane — 3 Klassen: 1. Samenthiere (Infusionsthiere und Polypen); 2. Eierthiere (Korallen); 3. Hüllenthiere (Pflanzenthiere). II. **Geschlechtsthiere** — mit einigen Eingeweiden und Sinnorganen; vorzüglich entwickelten Geschlechtstheilen — 3 Klassen: 4. Nierenthiere (Quallen und Seesterne); 5. Gescheidthiere (Muscheln); 6. Geschrötthiere (Schnecken). III. **Geschlingthiere** — mit vorzüglich entwickelten Eingeweiden — 3. Klassen: 7. Darmthiere (Würmer, Eingeweidewürmer); 8. Aderthiere (Krebse, Spinnen, Milben, Asseln); 9. Lungenthiere (geflügelte Insekten). Die **Fleischthiere** in 4 Klassen: 10. Knochenthiere (Fische); 11. Muskelthiere (Amphibien, Lurche); 12. Nerventhiere (Vögel); 13. Sinnenthiere (Säugethiere).

Die Fortschritte, welche — namentlich in Deutschland — die Entwicklungsgeschichte machte, brachte neue Aufklärungen über die Verwandtschaftsbeziehungen der Thiere und rief neue Systeme hervor, die namentlich zu einer besseren Eintheilung von Cuviers Weichthieren, Gliederthieren und Pflanzenthieren führte, und in neuester Zeit ziehen diejenigen Naturforscher, welche der Ansicht sind, daß die einzelnen Abtheilungen sich auseinander im Lauf der Zeit entwickelten (die höheren aus den niederen), auch noch die Geschichte der ausgestorbenen Thiere zu Rathe und sind dadurch neue bisher übersehene Verwandtschaftsbeziehungen erkannt worden, so z. B. bei den Hufthieren.

Wir theilen die Thiere zunächst je nach der Vollkommenheit ihrer Organisation in drei Hauptabtheilungen, die natürlicherweise von sehr ungleich großem Umfang sind, da die Mannigfaltigkeit in einer Abtheilung um so größer ist, je verwickelter die Organisation.

I. Thiere, deren Leib in Darm- und Leibeswand getrennt ist durch eine Höhle, in welcher sich ein Gefäß- und Nervensystem ausbreitet — **Darmthiere,** Enterata.

II. Thiere, deren Leib aus deutlichen Zellen aufgebaut, aber noch nicht in Darm- und Leibeswand geschieden, sondern einfach hohl ist, mit einem Mund, selten noch mit einem After versehen, ohne Gefäß- und Nervensystem — **darmlose Thiere,** Coelenterata.

III. Thiere, deren Leib aus einfachem Protoplasma besteht — **Plasmathiere** oder Protozoa (an die sich unmittelbar anschließen die früher genannten Protoonten).

Erster Kreis. Darmthiere (Enterata)

zerfallen in vier Typen:

1. die längsgegliederten Wirbelthiere — Vertebrata — bei denen jedes Glied nicht nur in zwei gleiche Hälften (rechte und linke), sondern auch noch jede dieser in zwei ungleiche Viertel (Bauch- und Rückenviertel) geschieden ist — Säugethiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische;
2. die längsgegliederten Gliederthiere — Articulata — bei denen jedes Glied aus zwei gleichen Hälften, einer rechten und linken besteht — Würmer, Krebse, Spinnen, Insekten;
3. die strahlig gegliederten Stachelhäuter — Echinodermata — Seeigel, Seesterne, Haarsterne, Seewalzen;
4. die ungegliederten Weichthiere — Mollusca — Schnecken, Muscheln, Armfüßer, Kopffüßer ꝛc.

Erster Typus. Wirbelthiere.

Animalia vertebrata.

Sind der Länge nach gegliederte Thiere. Jedes Thier besteht aus zwei gleichen Hälften, einer rechten und linken, und jede Hälfte aus einem Rückenviertel und einem Bauchviertel, die unter einander nicht gleich sind. Am schönsten sieht man diese Gliederung an gekochten Fischen, wenn man ihnen die Haut abgezogen; ihr Fleisch zerfällt dann in hintereinander liegende Scheiben oder Blätter. Die Bauchviertel umschließen die Eingeweidehöhle, die Rückenviertel die Rückgrathöhle. In der ersten liegt der Darm mit seinen Drüsen (Leber, Bauchspeicheldrüse, Lunge oder Schwimmblase), die Milz, Nieren und Geschlechtsdrüsen, sowie das Herz mit den Hauptgefäßstämmen. Die Rückenviertel umschließen die Rückgratshöhle, in welcher das Rückenmark verläuft.

Während bei den niedersten Wirbelthieren diese Glieder und ihre Hälften und Viertel nur durch häutige Platten getrennt sind, entwickelt sich bei den höheren Thieren in diesen Zwischenräumen das Skelet. In der Mittellinie des Körpers, das Rückenmark umschließend, die Wirbelsäule (Rückgrat), die aus ebenso vielen Stücken, den Wirbeln, besteht, als Glieder vorhanden sind. In den Spalten zwischen den Bauchwirbeln treten die Rippen auf und da, wo diese in der Bauchnaht zusammenstoßen, die Stücke des Brustbeins.

Am vordern Ende verwachsen 5 Glieder mit den zu ihnen gehörenden Wirbeln und Rippen zum sogenannten Kopfe, die Wirbel bilden den Schädel, in dessen geräumiger Höhle das Gehirn als vorderes Ende des Rückenmarks liegt, die Rippen des Schädels bilden die Knochen des Gesichts und umschließen die Mund-, Nasen- und Augenhöhle.

Der mittlere Theil der Glieder schließt die Eingeweidehöhle ein und bildet den Rumpf; an ihm sitzen meist zwei Paar Gliedmaßen, vordere und hintere (die letztern fehlen den Fischsäugethieren und manchen Fischen, den Schlangen fehlen beide Paare), die in ihrem Innern wieder durch Knochen gestützt sind.

Der hintere Theil der Glieder bildet den Schwanz, seine vordere Grenze wird durch die Ausmündung des Darms, den After, angezeigt. Die Eingeweidehöhle setzt sich nicht in ihn fort, wohl aber die Höhle des Rückgrates.

In der Jugend (und bei den Knorpelfischen zeitlebens) ist das Skelet knorpelig, bei den Knochenfischen und höheren Wirbelthieren wird es dadurch zu Knochen, daß es die sogenannte Knochenerde (phosphorsauren Kalk) in sich abscheidet.

Man theilt die Wirbelthiere in fünf Klassen: 1. Säugethiere, 2. Vögel, 3. Reptilien, 4. Amphibien, 5. Fische.

Erste Klasse. Säugethiere. — Mammalia.

Sie tragen ihren Namen von einem Kennzeichen, welches sie von allen andern Thierklassen scharf unterscheidet. Das Weibchen ernährt oder säugt nämlich die Jungen, die es lebendig zur Welt bringt, eine Zeitlang an den Brüsten mit Milch, die sich darin aus dem Blute absondert. Die Anzahl und Lage der Brüste, die auch Zitzen oder Euter genannt werden, ist sehr verschieden. In der Regel sind es ihrer noch einmal so viel, als die Mutter gewöhnlich Junge zur Welt bringt. Sie sitzen paarweis, zwischen 2 bis 14 wechselnd, entweder an der Brust, wie bei den Affen, Fledermäusen, Elephanten rc., oder am Bauche, wie bei den Katzen, Mardern, Schweinen rc., oder zwischen den Hinterbeinen, wie bei den wiederkäuenden Thieren, Pferden rc. Die meisten Raubthiere und mehrere Nager haben sie an der Brust und am Bauche zugleich. Unter den Nagern, den fruchtbarsten der Säugethiere, findet man mehrere, welche sowohl an der Brust, als am Bauche und zwischen den Hinterbeinen Brüste besitzen, so z. B. die Zieselmaus u. a., und bei den Beutelthieren liegen sie in einem besondern Sack am Bauche. Auch bei dem männlichen Geschlecht zeigen sich fast durchgehends Säugwarzen, doch sind dieselben kleiner und zum Theil in geringerer Zahl vorhanden, auch sondern sie keine Milch ab. Nur beim Menschen werden Fälle berichtet, daß männliche Individuen Kinder säugen konnten.

Weiter sind die Säugethiere gekennzeichnet durch ihre Bekleidung mit Haaren. Man unterscheidet zwei Arten von Haaren, die an einem und demselben Thier neben einander vorkommen, das gekräuselte Woll- oder Grund-Haar und das lange straffe Spitz-

haar oder Grannen. Letzteres, das sich bis zu Borsten und Stacheln entwickeln kann, wie beim Schweine und Igel, bildet den schönsten Theil des Pelzwerkes bei Raubthieren und verliert sich z. B. beim Schafe, so daß diesem nur das Wollhaar übrig bleibt. Die mit hornartigen Schuppen und mit knochenartigen Schildern bedeckten Schuppenthiere und Gürtelthiere haben zwischen diesen nur zerstreute Haare oder Borsten. Dagegen sind die allein im Wasser lebenden Thiere dieser Klasse, die Walfische, scheinbar haarlos, weil die steifen, kurzen und ganz gleich langen Haare mit einander so verklebt sind, daß sie wie eine Schichte borkenartiger Haut aussehen. Das Horn des Rhinoceros besteht gleichfalls aus fest verklebten Haarborsten. Die längeren Haare auf dem Kopfe heißen Haupthaare, und die am Kinn stehenden, wie bei den Ziegen, der Bart. Die langen steifen Haare, die wir an vielen Thieren um die Lippen herum und bei Hunden und Mäusen an mehreren Stellen im Gesicht auf besondern Wärzchen zerstreut sehen, heißen Schnurrhaare und sind sehr feinfühlige Tastwerkzeuge. Verlängern sich die Haare am Hinterhals und auf dem Rücken, wie am Pferde, so entsteht eine Mähne. Hinsichtlich der Dichtigkeit des Haares bringen Klima, Jahreszeiten, Nahrung und Alter einen bedeutenden Unterschied hervor. Der warmen Gegenden angehörige Elephant hat ein nur dünn behaartes Fell, wogegen nordische Thiere einen sehr dichten Pelz tragen. Der Balg des Fuchses ist im Sommer schlecht, im Winter aber und bei guter Nahrung besser. Ferner haaren sich die meisten alljährlich, wie die Vögel sich mausern. Manche Thiere wechseln ihre Haarfarbe mit der Jahreszeit. So ist der Winterpelz, den alle behaarten Säugethiere im Herbst anlegen, z. B. beim Hirsch, mehr grau, dahingegen sein Sommerkleid mehr rothbraun. Das Hermelin ist im Winter weiß, im Sommer rothbraun. Bei manchen Thieren, z. B. bei den Seehunden, ändert die Farbe mit dem Alter. Verbinden sich mit weißem Haar zugleich lichtscheue Augen und rothe Augensterne, wie bei den sogenannten Kackerlacken oder Albinos im Menschengeschlechte und unter manchen andern Arten von warmblütigen Thieren, so rührt dieß von einer wirklich kränklichen Schwäche her. Die Haare der Katze, des Hasen und verschiedener anderer Säugethiere haben noch die besondere Eigenschaft, daß sie elektrisch sind; sie geben nämlich, scharf gestrichen, ein Knistern, im Dunkeln Funken von sich, und richten sich, wenn man mit der bloßen Hand in einer kleinen Entfernung darüber hinfährt, nach derselben in die Höhe.

Für die Eintheilung der Säugethiere wichtige Körpertheile sind die Zähne, die in den beiden Kinnbacken (Kiefern), von denen nur die untere beweglich ist, sitzen und zwar in eigene Löcher (Alveolen) befestigt, nicht an den Kieferrändern festgewachsen, wie bei Reptilien und Fischen. Sie dienen zum Abbeißen, Zerreißen und Zermalmen der Nahrung oder zur Vertheidigung, und haben eine diesen verschiedenen Zwecken entsprechende Bildung. Man unterscheidet dreierlei Arten: Vorderzähne, die, wenn sie breit sind, Schneidezähne heißen; Eckzähne, auch Spitzzähne, Augenzähne, Hundszähne oder Seitenzähne genannt, und Backenzähne, die auch Stockzähne oder Malmzähne genannt werden. Die Zahl der Zähne selbst deutet man bei Beschreibungen durch folgende Formeln an:

$$\text{Vdz. } \frac{0}{8} \quad \text{Eckz. } \frac{0.0}{0.0} \quad \text{Bckz. } \frac{6.6}{6.6}$$

d. h. oben keine Vorder- oder Schneidezähne, unten 8; oben und unten links und rechts kein Eckzahn; oben und unten links und rechts 6 Backenzähne. Bei den fleischfressenden Säugethieren ist die Krone der letzteren scharf und zackig; bei den von Pflanzenkost lebenden oben breit und eingefurcht, und bei denen, die, wie der Mensch, von Fleisch und Pflanzen sich zugleich nähren, in der Mitte eingedrückt und an den Ecken abgerundet. Neben den Backenzähnen, nach den Vorderzähnen zu,

steht näher oder entfernter ein Eck- oder Stoßzahn, entweder in beiden Kinnladen auf jeder Seite derselben einer, oder nur in einer Kinnlade, gewöhnlich der oberen, auf beiden Seiten einer. Diese Eckzähne erreichen bei dem Elephanten eine Länge von 2 bis 14 Fuß; am Hirscheber sind sie über 1 Fuß lang und erst aufwärts, dann niederwärts gekrümmt, am gemeinen Eber, der sie aufwärts gekrümmt trägt, haben sie nur einige Zoll Länge; dagegen treten die abwärts gebogenen Hauzähne des Walrosses 10 bis 20 Zoll lang hervor. Die der Elephanten und des Walrosses werden als Elfenbein zu gewerblichen Zwecken vielfach verwendet.

Der **Rumpf** der Säugethiere gliedert sich in den Hals, die Brust, die Lende und das Becken. Der Hals ist der beweglichste Theil, nach ihm folgt die Lende, minder beweglich ist der Brusttheil. Das Becken, an dem die Beine eingefügt sind, birgt in seinem Innern ein aus unbeweglich mit einander verbundenen Knochen bestehendes Gerüste.

Die **Gliedmaßen**, durch welche besonders die Bewegungen der Säugethiere bewirkt werden, sind meistentheils vier Füße. Der Affe hat vier Hände, und die fischartigen Säugethiere haben nur zwei, den Flossen ähnliche, Vorderfüße. Ausgezeichnet vor allen Geschöpfen der Erde stehet der Mensch mit zwei Händen und zwei Füßen da. Das Charakteristische der Hand ist der, von den andern 4 Fingern abgesonderte und denselben entgegensetzbare Daumen. Gewöhnlich laufen Fuß oder Hand in 5 Zehen oder Finger aus, seltener in 3 oder 4, oder gar in 1 oder 2 Zehen. Die Zahl derselben ist an den Vorder- und Hinterfüßen nicht immer gleich. So hat der Hase vorn 5, hinten 4; der Hamster dagegen, umgekehrt, vorn 4 und hinten 5 Zehen. Einige treten mit den Zehen allein auf, wie das Wiesel, andere mit der ganzen Fußsohle, wie der Bär. Die vordern langen Zehen der Fledermäuse sind mit dem Hinterfuß durch eine dünne Haut verbunden, die sich fächerartig ausspannen läßt und diese Thiere zum Fliegen oder vielmehr Flattern fähig macht. Bei den fischartigen Säugethieren finden wir die Zehen in eine Flosse vereinigt, und bei den Thieren, die im Wasser und auf dem Lande zugleich leben, wie bei der Fischotter, dem Biber, den Robben &c., durch eine weiche Haut zu Schwimmfüßen verbunden. Zehen und Finger haben in der Regel auf der Oberseite der Endspitze einen Nagel, der sich an den Raubthieren in eine Kralle oder Klaue verlängert und dann als Angriffs- oder Vertheidigungswaffe gebraucht wird. Bei den zum Katzengeschlecht gehörigen Thieren lassen diese Krallen sich zurückziehen, so daß sie immer scharf bleiben. Bei den Hufthieren vergrößert sich dieses Gebilde zu einem die Zehenspitze einhüllenden Huf.

Der **Schwanz** ist nur bei wenigen Säugethieren so, wie beim Menschen, dergestalt verkürzt und verkümmert, daß er im Gesäßfleische verschwindet, sonst ist er deutlich vom Rumpfe abgesetzt. Bei einigen Thieren ist er nur ein kurzer Stummel, wie beim Hirsch und Hasen, bei andern lang, wie beim Rindvieh. Bei wenigen Säugethieren ist er nackt, bei den meisten mit Haaren besetzt, der Biber hat einen schuppigten, das Gürtelthier einen mit hornartigen Ringen versehenen Schwanz. Am längsten finden wir ihn beim Ameisenfresser, beim Schuppenthier und bei einigen Affenarten. Er dient theils zur Bedeckung des Afters, und der Zeugungswerkzeuge; theils zur Abwehr stechender Insekten; theils statt einer Hand, um sich daran halten oder etwas damit fassen zu können, und wird dann, wie bei mehreren Affenarten, Roll-, Greif- oder Wickelschwanz genannt; theils zur schnellern und geschicktern Bewegung von einem Orte zum andern, wie beim Springhasen, Eichhörnchen &c.; theils zum Erhalten des Gleichgewichts bei aufrechter Stellung, wie beim Känguru; theils zur Fortbewegung im Wasser, wie beim Walfisch; theils zur Vertheidigung,

so wie zum Schutz gegen unangenehmes Wetter, wie denn das Eichhörnchen, wenn es den Schwanz auf dem Rücken hat, gegen Sonne und Regen gedeckt ist.

Auf den **innern Körperbau** der Säugethiere werfen wir nur einen flüchtigen Blick, da er dem menschlichen, dem wir eine genauere Betrachtung zu widmen für nöthig halten, im Ganzen ähnlich ist. An der Wirbelsäule unterscheiden wir Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- und Schwanzwirbel. Alle haben, sei der Hals lang, wie bei der Giraffe, oder kurz, wie beim Maulwurf, oder äußerlich nicht unterscheidbar, wie bei den fischartigen Säugethieren, 7 Halswirbel (das dreizehige Faulthier ausgenommen, welches deren 9 hat). Rückenwirbel nennt man die Wirbel, welche Rippen tragen. Einige Fledermäuse haben 11, die meisten Affen 12 oder 13, die Wiederkäuer meistens 13 bis 14, das Pferdegeschlecht 18, das Nashorn, der Elephant 20, das zweizehige Faulthier sogar 23 Rückenwirbel. Lendenwirbel finden sich bei dem Elephanten und dem Nashorn nur 3, bei Meerkatzen 6 bis 7 und beim schlanken Lori 9. Von Kreuzwirbeln besitzt der Maulwurf 7, das Murmelthier 6; der schlanke Lori nur einen und die Affen größtentheils 2 bis 3. Schwanzwirbel treffen wir, den Vampyr ausgenommen, bei allen Säugethieren an. Ihre Zahl steigt von 4 bis auf 45 hinauf. Bei den fliegenden, kletternden und grabenden Säugethieren hängt das Armskelet durch ein Schlüsselbein mit dem Brustkorb zusammen, der bei dieser Lebensweise von vorn nach hinten zusammengedrückt ist, ähnlich wie beim Menschen. Dagegen fehlt das Schlüsselbein ganz, (oder ist sehr verkümmert) und ist der Brustkorb seitlich zusammengedrückt, bei den Thieren, die ihre Vordergliedmaßen nur zum Gehen benützen. Die Muskeln befolgen so ziemlich dieselbe Anordnung wie beim Menschen, doch finden sich natürlich manche, die uns abgehen. Der merkwürdigste möchte der große Hautmuskel sein, durch dessen Zusammenziehung die Säugethiere die Haut bewegen können. Hunde und Katzen sträuben mittelst desselben im Zorn das Haar des Rückens und des Halses, Einhufer und Wiederkäuer verjagen mittelst desselben die auf ihrem Rücken sitzenden Fliegen, Igel und Stachelschwein richten mittelst desselben die Stacheln auf und kugeln sich auch durch Hilfe desselben zusammen. — Am meisten weicht der **Magen** verschiedener Säugethiere von dem menschlichen ab. Bei den von Pflanzenkost sich nährenden ist er in mehrere Säcke abgetheilt, in deren jedem die Speisen einige Zeit bleiben und eine besondere Veränderung erleiden. Bei dem Hamster, der Ratte ꝛc. besteht er aus 2; beim Stachelschwein, beim Känguru ꝛc. aus 3 Säcken, und die Wiederkäuer, die sehr schwer zu verdauende oder aufzulösende Nahrungsmittel, Gras und Blätter ꝛc. genießen, haben einen zusammengesetzten Magen, der meist 4 Höhlen oder besondere Magen bildet. Auch bei mehreren fischartigen Säugethieren theilt er sich in 4 Höhlen. Die Länge des allen Thieren dieser Klasse eigenen Darmkanals steht in genauem Verhältniß mit ihrer Nahrungsweise. Im Allgemeinen ist er bei denen, die Gras und Blätter zu sich nehmen, sehr lang, 12- bis 28mal länger, als der Körper von der Spitze des Mundes bis zum After; bei denen, die abwechselnd Fleisch und Pflanzenkost genießen, 8- bis 12mal, und endlich bei denen, die bloß Fleisch fressen, nur 3- bis 5mal länger als der Körper. Wenn man ein Thier zur Aenderung seiner Nahrung zwingt, so ändert sich auch die Länge seines Darmkanals nicht unbeträchtlich, so ist er bei Hunden, die ausschließlich mit Pflanzenkost gefüttert werden, länger, als bei denen, die nur Fleisch genießen.

Ein großer Theil der Säugethiere nimmt seine **Nahrung** aus dem Pflanzenreiche, ein anderer Theil lebt von thierischer Kost aller Art, von frischem Fleisch, wie die Katze, der Marder, oder von Aas, wie die Hyäne, der Schakal ꝛc., vorzüglich von warmblütigen Thieren, wie der Marder, oder von kaltblütigen, wie die

Fischotter, oder auch von Insekten, wie die Fledermäuse ꝛc. Nur wenige Arten, wie der Bär, der Dachs, der Igel, die Affen und andere, ernähren sich, gleich dem Menschen, aus beiden Naturreichen zugleich.

Hinsichtlich ihres **Aufenthalts** theilt man die Säugethiere in Meerbewohner, die, wie die fischartigen Säugethiere, beständig im Wasser leben und nur von Zeit zu Zeit an die Oberfläche desselben kommen, um Athem zu schöpfen; ferner in solche, die auf dem Festlande und in süßem oder salzigem Wasser zugleich fortkommen, wie die Robben, der Biber, die Fischotter ꝛc., und endlich in Festlandbewohner, wie die Affen, die Einhufer, die Zweihufer oder Wiederkäuer, die Vielhufer, die meisten Raubthiere und Nager. Einige davon halten sich meistens auf Bäumen auf, wie die Affen, Eichhörnchen ꝛc.; andere durchflattern die Luft, wie die Fledermäuse; noch andere leben nur auf Gebirgen, wie die Gemse, der Steinbock ꝛc., oder nur in Wäldern, wie das Hirschgeschlecht, oder in der Erde, wie der Maulwurf. Viele finden wir abwechselnd bald in, bald auf der Erde, wie den Fuchs, den Dachs, den Igel, das Stachelschwein ꝛc. Bei allen aber sind die Sinneswerkzeuge und die Bewegungsorgane dem Aufenthaltsorte gemäß eingerichtet. Auch tragen sie insgesammt Waffen gegen ihre Feinde. Die Katze vertheidigt sich mit ihren Krallen und Zähnen; der Stier verläßt sich auf seine Hörner, das Pferd auf die Kraft seines Hufs; der Igel krümmt sich in einen Ballen zusammen und bietet dem ihn Angreifenden auf allen Seiten die Spitze; das Stachelschwein vermag selbst der Löwe nicht zu bezwingen, wenn es ihm seine Stacheln entgegenhält; dem Elephanten ist der ungeheure Rüssel zur Vertheidigung gegeben, der Walfisch zertrümmert mit einem Schlage seines Schwanzes mittelmäßige Fahrzeuge. Manche rettet Behendigkeit vor feindlichen Nachstellungen, oder sie finden in ihren nicht leicht zugänglichen Schlupfwinkeln Sicherheit. Nicht wenige warnt ein feines Gehör, ein scharfer Geruch, ein weitsichtiges Auge vor Gefahr, wie denn die Sinne bei den Säugethieren überhaupt einseitig meist mehr entwickelt sind, als beim Menschen.

Die **Verbreitung** der Säugethiere hängt vornämlich von der Beschaffenheit des Klimas ab. Die Zahl ihrer Geschlechter und Arten nimmt im Allgemeinen von den Polarkreisen bis zum Aequator zu. Auch die Menge der einzelnen Thiere wächst mit zunehmender Wärme, besonders bei den Arten, die sich von Pflanzenkost nähren, weil größere Wärme einen reichern Pflanzenwuchs erzeugt. An den Flüssen der Tropenländer trifft man ganze Heerden von pflanzenfressenden Säugethieren, oft 100, ja 1000 Stück von Einer Art. Hier halten sich ferner im Allgemeinen die größten Arten von Landthieren, der Elephant, das Nashorn, das Flußpferd, die Giraffe, der Löwe, der Tiger ꝛc. auf. Am weitesten verbreitet unter allen Säugethieren ist unstreitig der Hund, der treue Gefährte des Menschen. Man trifft ihn im Süden und Norden, als Hausthier und verwildert, zur Jagd, als Wächter, zum Ziehen und als Schlachtvieh benutzt, in zahlreichen Rassen an. Wanderungen aus einer Gegend in die andere unternehmen verschiedene Säugethiere zu gewissen Zeiten. So wandert der wilde Esel, der die Wüsten Mittelasiens bewohnt, je nach der Jahreszeit, in großen Heerden von Norden nach Süden und umgekehrt; so tritt der Lemming aus seiner Heimath, dem hohen Gebirge zwischen Schweden und Norwegen, bei starker Vermehrung zur Herbstzeit große Züge an, und über den Rhein hat man schon einigemal eine unzählbare Schaar reiselustiger Feldmäuse schwimmen sehen. Außer diesen periodischen Wanderungen breiten sich auch manche stetig aus, so die Wanderratte aus Asien allmählig über Europa und von da durch den Schiffsverkehr fast über die ganze Erde, wo weiße Menschen hinkommen. Einige Thiere dieser Klasse bauen sich eigene Wohnungen, wie der Fuchs, das Eichhörnchen, der

Hamster, viele Mäusearten rc., die künstlichste von allen der Biber, in welche er zum Theil für die rauhe Jahreszeit Nahrungsmittel einsammelt; andere suchen sich in Gebäuden, Höhlen, Klüften, hohlen Bäumen eine Wohnstätte, wie die Fledermaus rc., noch andern gewährt schon dichtes Waldgebüsch rc. einen Aufenthalt, ein Lager.

Alle Säugethiere sind getrennten Geschlechts. Bei den Wiederkäuern ist das Männchen stets größer als das Weibchen und bei dem Hirsch noch mit einem Geweih versehen, welches dem Weibchen fehlt. Die männlichen reißenden Thiere sind häufig stärker und muthiger, als die weiblichen und haben oft besondere Auszeichnungen im Haarwuchs, z. B. der Löwe die lange Mähne am Hals. Vorzüglich aber zeichnen manche Männchen sich durch eine starke Stimme aus, welche zur Paarungszeit am stärksten ist, wobei nur an das Schreien der Hirsche zur Brunstzeit, das Wiehern der Hengste, das Geschrei der Kater erinnert werden soll. Einige paaren sich in ihrem Naturzustande jährlich nur einmal, und dann zu einer bestimmten Zeit; andere dagegen mehrmal, z. B. die Nager. Das junge Thier entwickelt sich im Fruchthälter der Mutter, in besondern Häuten, den Eihäuten, eingeschlossen, in kürzerer oder längerer Zeit. Am schnellsten geschieht es bei den Nagern, denn das Meerschweinchen trägt 21, das Kaninchen und der Hase 30 bis 31 Tage. Dagegen ist der Igel 40, die Katze 56, der Hund 63, der Wolf gegen 74 Tage, das Schwein 4 Monate, die Ziege 5, der Hirsch und das Rennthier gegen 8½, die Kuh 9, das Reh 9 bis 9½, das Pferd gegen 11, der Elephant sogar 20 bis 21 Monate trächtig. Hieraus ergibt sich, daß im Ganzen ein Thier um so länger trägt, je größer, um so kürzere Zeit, je kleiner es ist. Die kleinsten Säugethiere gebären in der Regel die meisten Jungen, besonders die Nager, die fruchtbarsten unter allen; die größten, wie die Einhufer, der Elephant, das Nashorn und der Walfisch bringen nur Ein Junges zur Welt. Die größere oder geringere Fruchtbarkeit hängt immer auch von der Menge der Nahrung und von der Freundlichkeit der Witterung ab. So ist der Hase unter günstigen Umständen jährlich viermal, die Hausmaus fünfmal, das Kaninchen siebenmal, und das Meerschweinchen wohl acht-, ja neunmal trächtig. Die Hausthiere werfen in der Regel jährlich zweimal und gewöhnlich auch mehr Junge, als die nur einmal werfenden wilden Thiere derselben Art, wie denn das zahme Schwein jährlich zweimal 4 bis 14, ja 20, das wilde dagegen nur einmal 4 bis 12 Junge wirft. Bei den Affen, den Raubthieren, den meisten Nagethieren rc. ist die Zahl der Männchen der der Weibchen so ziemlich gleich; aber bei den meisten Wiederkäuern gibt es mehr Weibchen, als Männchen. Die Jungen kommen bald mehr, bald weniger entwickelt zur Welt. Am meisten ausgebildet sind die der Wiederkäuer und Einhufer, die nicht allein sehen, sondern auch bald nach der Geburt stehen und laufen können. Auch die Jungen der sich nicht in Höhlen aufhaltenden Nager werden sehend geboren und vermögen der Mutter bald zu folgen, z. B. die Hasen; dagegen sind die der grabenden Nagethiere, z. B. der Kaninchen, der Mäuse rc., einige Zeit lang blind. Noch geringer ist der Grad der Ausbildung bei den jungen Raubthieren, die fast alle, z. B. die Wiesel 9, die Katzen 10, die Hunde bald 9, bald 11, die Füchse sogar 14 Tage, blind bleiben und so schwache Füße haben, daß sie weder zu stehen, noch zu laufen im Stande sind. Die Beutelthiere endlich kommen unter allen Säugethieren am wenigsten entwickelt zur Welt und halten sich noch lange Zeit nach der Geburt saugend in dem Zitzensacke der Mutter auf, aus welchem sie dann, weiter ausgebildet, gleichsam zum zweitenmal geboren werden. Einige Thiere säugen ihre Jungen kürzere, andere längere Zeit; am kürzesten die fleischfressenden, z. B. Katzen, Füchse, Hunde rc.

4 bis 6 Wochen, länger die von Thier- und Pflanzenkost zugleich lebenden, z. B. das wilde Schwein 2 bis 3 Monate, und am längsten die sich aus dem Pflanzenreiche nährenden. Die mütterliche Fürsorge äußert sich dann auf mancherlei Art. Die Aeneasratte trägt ihre Jungen, sobald sie nicht mehr an den Zitzen hängen, auf dem Rücken, wobei dieselben ihre Schwänze um den steif in die Höhe gehaltenen Schwanz der Mutter schlingen. Die Affen haben die Jungen, gleich dem Menschen, in den Armen, und die Katze schleppt die ihrigen in der Schnauze fort, so bald sie glaubt, daß ihnen Gefahr drohe. Andere drücken ihre Liebe und Sorgsamkeit auf andere Weise aus, und suchen ihre der Hülfe bedürftige Nachkommenschaft vor Nachstellungen zu sichern und gegen feindliche Angriffe so gut, als sie es vermögen, zu vertheidigen.

Ihre höchste **Ausbildung** erreichen die Säugethiere um so schneller, je kleiner sie sind und je einfacher ihre Organisation ist. So ist das Kaninchen, welches 6 bis 8 Jahre lebt, schon im sechsten Monat erwachsen und mannbar. Längere Zeit brauchen die Raubthiere, denn der Wolf, der Fuchs, der Dachs, die Fischotter rc., die 15 bis 18 Jahre alt werden, sind erst nach 2 Jahren völlig erwachsen, und bei den großen und größten Säugethieren verstreicht noch ein längerer Zeitraum, wie denn der Elephant erst im dreißigsten Jahre mannbar wird. Sehr verschieden ist das Lebensalter, welches die Säugethiere erreichen. Man nimmt gewöhnlich an, daß es siebenmal so groß sei, als der Zeitraum vor ihrer Mannbarkeit. Der Walfisch bringt sein Leben über 100, der Elephant sogar auf 200 Jahre; das Nashorn wird 70 bis 80, das Kameel 40 bis 50, der Hirsch 35 bis 40, der Hund 15 bis 25, die Thiere des Mäusegeschlechts 4 bis 6 Jahre alt, woraus hervorgeht, daß die größten Thiere am längsten, die kleinsten am kürzesten leben. Je älter ein Thier wird, desto mehr verlieren die Sinneswerkzeuge an Schärfe, desto mehr nehmen die Bewegungsorgane, die Muskeln und selbst die Knochen, die zuletzt brüchig werden, an Thätigkeit ab. Es entstehen Blindheit und Taubheit, der Geruch schwindet, die durch den Gebrauch nach und nach abgeschliffenen Zähne fallen aus, die Haare werden grau rc. Indessen ist der Tod aus Alter bei den wildlebenden Säugethieren äußerst selten, weil sie bei abnehmenden Kräften den Nachstellungen ihrer Verfolger nicht leicht entgehen. Viele Raubthiere und Nager finden am Zahnen und durch nasse oder kalte Witterung frühzeitigen Tod.

Hinsichtlich der **Körpergröße** herrscht unter den Säugethieren eine überaus große Verschiedenheit. Welch ein Abstand zwischen dem grönländischen Walfisch, der eine Länge von 70 und noch mehr Fuß hat, am dicksten Theile seines Körpers 30 bis 40 Fuß im Umfange hält und 1400 Centner und darüber wiegt, und zwischen der Spitzmaus, die ohne den 1 Zoll langen Schwanz 1 Zoll 8 bis 9 Linien mißt und nicht mehr als ein Quentchen wiegt? Der Elephant wird bis 16 Fuß hoch und an 8000 Pfund schwer; das Wallroß hat eine Länge von 12 bis 15 Fuß und 8 bis 10 Fuß im Umfange; das Flußpferd bringt es bis zu 17, der Seelöwe bis zu 20, die Rüsselrobbe sogar bis zu 25, ja 30 Fuß Länge, mit einem Umfange von 18 Fuß; der 30 Centner schwere Manati wird gegen 20 Fuß lang; die Giraffe mißt von den Hufen bis zu den Hörnern 18 Fuß, und den Auerochsen, das größte europäische Landsäugethier, fand man früher bis zu 13 Fuß Länge; während der Pfeif- oder Zwerghase nur 6 Zoll 9 Linien, das Zwergbisamthier, der kleinste und niedlichste der Wiederkäuer, 9 $\frac{1}{2}$ Zoll, der Tamarin, eine Seidenaffenart, von der Nase bis zum Schwanze wenig über 7 Zoll mißt, und unter den Fledermäusen und Mäusen noch kleinere Arten vorkommen. Am stärksten unter den Säugethieren ist wohl der Elephant, der mit seinem Rüssel mittelmäßige Bäume ausreißt, größere

aber mit der Stirn und dem Leibe umstößt, und der Walfisch. Der Löwe trägt ein getödtetes Rind ohne sichtbare Anstrengung im Maule fort, und der Tiger läuft mit einem Menschen im Rachen ziemlich geschwind.

Die meisten Säugethiere haben eine **Stimme**, welche im Kehlkopf gebildet wird und sich nach der Verschiedenheit der Arten, als ein Brüllen, Wiehern, Bellen, Heulen, Grunzen, Blöken ꝛc. unterscheiden läßt, wodurch sie ihre verschiedenen Empfindungen, Furcht, Verlangen, Abscheu, Schmerz, Zorn, Fröhlichkeit ꝛc. ausdrücken. Sie ist oft unangenehm; nur einige kleine Affenarten Amerikas zwitschern wie Vögel; von manchen hört man nie eine Stimme. Die Zieselmäuse und Murmelthiere lassen oft 8- und 10mal nach einander einen lauten durchdringenden Pfiff hören; auch die Fischottern pfeifen einander des Nachts so hell zu, wie der Mensch pfeift, und die Gemsen bringen geängstigt einen pfeifenden Ton durch die Nasenlöcher hervor. Außer dem Hunde, der in Island nur leise murren und in Grönland sogar stumm sein soll, bellt der Seehund, wenn er alt ist, und selbst eine Art von Mäusen, der Lemming ꝛc. Durch die Stärke ihrer Stimme zeichnen sich besonders das Flußpferd und der Löwe aus. Das Gebrüll des ersteren erschallt eine Viertelmeile weit, und das des letzteren ertönt des Nachts im Umkreise von einer halben Meile, so daß man nicht weiß, wo der Ton eigentlich herkommt. Die Sprache des Menschen können nur zwei Thiere aus dieser Klasse nachahmen. Nach der Erzählung des Philosophen Leibnitz in den Jahrbüchern der Pariser Akademie hatte ein 3 Jahre alter Hund in der Nähe von Zeitz in Sachsen nach und nach einige dreißig Worte sehr vernehmlich aussprechen lernen, worunter auch die Worte: Thee, Kaffee, Chokolade, Assemblée waren, und der Leibarzt von Schönberg berichtet von einer Mönchsrobbe, daß sie mehrere Worte: Papa, Mama, auch grazie — ich danke — sehr deutlich aussprechen gelernt hatte.

Das Leben aller Säugethiere ist zwischen **Wachen** und **Schlafen** getheilt. Die meisten sind den Tag über wach und begeben sich erst mit einbrechender Dämmerung zur Ruhe, z. B. die Affen, viele Nager, die Wiederkäuer ꝛc.; andere dagegen schlafen am Tage, sich in Höhlen und an andern dunkeln Orten verbergend, und verlassen ihre Schlupfwinkel erst, wenn das Sonnenlicht die Erde nicht mehr erhellt, um ihre Nahrung zu suchen, z. B. die Fledermäuse und der bei weitem größte Theil der Raubthiere. Einige bedürfen eines sehr langen Schlafes, wie der Dachs, andere eines nur kurzen, wie das Pferd. Die meisten legen sich dabei nieder, das Pferd aber ruht auch stehend. Zu bemerken bleibt, daß mehrere träumen, wie dieß z. B. das Bellen, Heulen und Winseln der Hunde im Schlaf unwiderleglich darthut. Außer diesem Schlafe der Erholung fallen auch noch verschiedene Thiere dieser Klasse in den kältesten Monaten des Jahres, wo es ihnen an den nöthigen Nahrungsmitteln fehlen würde, in einen tiefen Winterschlaf. Das Murmelthier, der Siebenschläfer, die Zieselmaus und einige andere Nager, desgleichen der Dachs, der Igel, die Spitzmaus, die Fledermäuse und etliche andere kleine fleischfressende Thiere verbergen sich, sobald der Herbst rauheres Wetter bringt, entweder in ihren Höhlen oder an andern etwas geschützten Orten, und fallen dann bei stärkerer Kälte in eine Art von Erstarrung. Der Hamster schläft nun in seiner tief unter der Erde zubereiteten Wohnung, deren Ein- und Ausgänge er verstopft hat, bis ihn die Frühlingswärme erweckt und wieder hervorlockt; andere dagegen, z. B. die Fledermaus, der Dachs, erwachen, wie im Winter ein paar milde Tage eintreten, und erstarren bei wiederkehrender Kälte von neuem. Während dieser Zeit ist die Wärme des Blutes, die bei den Säugethieren gewöhnlich 29 Grad Réaumur, oder etwas mehr oder weniger beträgt, bis

auf wenige Grade herabgesunken und das Athmen zwar nicht ganz unterbrochen, wie man ehemals glaubte, aber doch sehr vermindert.

Wie die Säugethiere hinsichtlich ihres Körperbaues nach dem Menschen die vollkommensten Geschöpfe der Erde sind, so erheben sie sich auch durch ihre geistigen Fähigkeiten weit über die Thiere der folgenden Klassen. Sie haben Vorstellungen, Gedächtniß, Aufmerksamkeit, Einbildungskraft, und können urtheilen und schließen. Fast alle können, wenn man sich recht viel und freundlich mit ihnen abgibt, mehr oder weniger gezähmt werden und legen alsdann ihre wilde Natur ab, wie man denn Löwen, Leoparden, Wölfe, Marder, Hyänen ꝛc. gezähmt und zu manchen Dingen abgerichtet hat. Einige Beispiele mögen diese geistigen Eigenschaften verschiedener Säugethiere anschaulicher machen. Der Affe ahmt menschliche Handlungen aus freien Stücken nach und ist auch einer hohen Vervollkommnung und Abrichtung fähig. Der Hund hat Gedächtniß, Ueberlegung zu einem Plane, versteht eine Menge Gesprochenes, selbst wenn es ihn nicht besonders gelehrt worden ist, erinnert sich bestimmter Wochentage, kann zählen und Entfernungen auffinden, läßt sich zum Boten brauchen und opfert für seinen Herrn sogar das Leben. Die Katze zeigt Ueberlegungsfähigkeit verschiedener Art. Das Pferd geht mit Bewußtsein und Muth selbst den Feinden entgegen, läßt sich von Kunstreitern vielfach abrichten, hat Ehrgeiz und Gefühl gegen Behandlung, im Ganzen aber wenig Verstand. Weit höher steht der Elephant. Er beurtheilt Gefahren, z. B. ob eine Brücke, über die er gehen soll, seine Last zu tragen im Stande ist; versteht seinen Herrn, den er auch vor Gefahren schützt; nimmt sich seines Wohlthäters an, daß ihm nichts zu Leid geschehe, unterscheidet seinen Feind aus weiter Ferne und nimmt Rache an ihm, lernt zählen, übt mit der Rüsselspitze sehr geschickte Handlungen aus, zieht die Glocke, ꝛc. Auch der Fuchs gehört unter die gescheidten Thiere, und man weiß sich von seiner List, Vorsichtigkeit ꝛc. gar mancherlei zu erzählen.

Die Säugethiere haben für den Menschen, der die Kräfte und Stoffe aller in und auf der Erde befindlichen Naturkörper zu seinen Zwecken benutzt und seine eigenen Kräfte dadurch verstärkt, vor allen anderen Thierklassen die größte Wichtigkeit. Aus ihnen hat er sich in den frühesten Zeiten schon seine Hausthiere gewählt, sich an diesen Diener, Begleiter, Beschützer und Freunde gebildet; sie sind ihm zu seinem unmittelbaren Gebrauch und zu seiner Selbsterhaltung in der That unentbehrlich. Ihnen verdankt er in Absicht auf Nahrung, Kleidung, Feldbau, Handel, Künste, Gewerbe, Vergnügen ꝛc. unendlich viel; ja, ganze Völker befriedigen mit einer einzigen Art von Säugethieren fast alle ihre dringendsten Bedürfnisse, wie die Grönländer mit dem Seehund, die Lappen, Tungusen ꝛc. mit dem Rennthier, die Aleuten mit dem Walfisch. Die Kräfte der Säugethiere werden auf verschiedene Weise benutzt. Den Affen braucht man in Ostindien zum Abnehmen der Früchte. Katzen, kleine Leoparden, Ameisenbären und Igel zum Mäusefangen; Hunde zum Schutz, zur Bewachung der Häuser und Heerden, zur Jagd, zum Antreiben und zum Ziehen in Karren und Schlitten; Frettchen zum Kaninchenfang; Schweine zum Trüffelsuchen; Esel, Maulthiere und Maulesel zum Lasttragen und Reiten, wozu auch das Kameel und das Lama dienen; Rennthiere zum Ziehen; Stiere, Kühe, Büffel zum Ziehen, zum Lasttragen, zum Reiten; Pferde zum Reiten, Ziehen und Lasttragen auf verschiedene Art; die Elephanten zum Reiten, Tragen und Schieben von Lasten, auch wie das Pferd im Kriege und auf der Jagd. Nicht minder wichtig sind die Stoffe, welche uns die Säugethiere liefern. Einige nützen dem Menschen zur Speise entweder durch ihr Fleisch, wie das Rindvieh, Schafe, Ziegen und andere Wiederkäuer, wie Hasen, Kaninchen und einige andere Nager, wie Schweine

und andere Vielhufer ꝛc., oder durch ihre Milch, wie Rinder, Schafe, Esel, Pferde ꝛc.; andere müssen ihm durch ihre Bedeckungen, die als Leder, Pelzwerk und Garn verarbeitet werden, Kleidungen, Decken und dergleichen verschaffen, wie Schafe, Marder, Wiesel, Füchse, Pferde, das Rindvieh und das Hirschgeschlecht. Von mehreren verbraucht er das Fett zum Beleuchten und Verbrennen, zu Seife und zum Einschmieren verschiedener Werkzeuge und des Lederwerks, so den Talg der Rinder und Schafe, und den Thran der Robben, Walfische ꝛc. Aus Borsten, Haaren, Geweihen, Hörnern, Klauen, Zähnen, Knochen, Fischbein, Sehnen, Blasen und dergleichen mehr werden manche nützliche Dinge verfertigt. Füße, Knochen, Knorpel, Sehnen und andere Abgänge der Felle liefern Leim; die Därme mehrerer Thiere Saiten, und das Blut der Schweine wird zu Würsten, sowie das des Rindviehs zum Berlinerblau und zur Reinigung des Zuckers gebraucht. Der Mist gibt den nothwendigen Dünger, wie er denn auch hin und wieder zur Feuerung dient, der Harn den Phosphor, und in der Arzneikunde werden Fett, Moschus, Bibergeil ꝛc. vielfach benutzt.

Auf der andern Seite ist nicht in Abrede zu stellen, daß auch manche Thiere dieser Klasse dem Menschen unmittelbar oder mittelbar Schaden zufügen. So tödten die reißenden Thiere, z. B. Löwen, Tiger ꝛc. in Hungersnoth Menschen, welchen letzteren auch andere durch ihre Größe, Stärke und Waffen gefährlich werden, z. B. Elephanten, Nashörner, Büffel, wilde Schweine ꝛc.; so bringen die Raubthiere eine Menge nützlicher Säugethiere um; so erwürgen Füchse, Marder, Iltisse ꝛc. viel nützliches Federvieh; so rauben die Fischottern Fische; so schaden Affen, Elephanten, Hirsche, Rehe, Hasen, Hamster ꝛc. dem Getreide und den Gewächsen des Feldes; so benagen Wasserratten und Hasen Obst- und Waldbäume und nähren sich oft zu unserm Schaden von Gartenfrüchten; so gehen die Mäuse den Eßwaaren nach und verderben durch ihr Nagen zugleich das Hausgeräthe, Bücher, Zeuge ꝛc.; so wird der Biß und Geifer wüthender Hunde Menschen und Thieren höchst gefährlich. Aber beinahe allen diesen Nachtheilen kann der Mensch vorbeugen, und zudem überwiegen sie den Nutzen der Säugethiere bei weitem nicht. Den wesentlichsten leisten ihm die, die er zu Hausthieren gemacht und durch stete Pflege und sorgfältige Auswahl zu zahlreichen, seinen verschiedenen Bedürfnissen angepaßten Rassen vermehrt und umgewandelt hat.

Um sich derjenigen wilden Thiere, deren Fleisch, Haut, Pelzwerk, Haare ꝛc. für den Menschen Werth haben, zu bemächtigen, so wie diejenigen, die ihm selbst oder seinen Besitzungen nachtheilig sind, zu vermindern oder auszurotten, wird auf dieselben Jagd gemacht. Unter dieser versteht man die Kenntniß und Geschicklichkeit, das Wild aufzusuchen, zu beschleichen und mit Schießgewehr zu erlegen oder in Netzen und Fallen zu fangen. Sie gewährt eine ebenso nützliche, als angenehme und gesunde Beschäftigung. Wer sich damit abgibt, muß besonders die Fährten der Thiere, d. h. diejenige Spur, welche ihre Tritte im feuchten Boden, Sand und Schnee zurücklassen, und ihre Gewohnheiten genau kennen, und die Witterung für manche derselben gut zu machen verstehen. Einige Thiere werden des Morgens oder Abends auf dem Anstande mit der Kugelbüchse gepürscht oder erlegt, wie der Hirsch; andere mit Hunden aufgesucht und mit dem Hirschfänger oder Fangeisen abgefangen, wie das wilde Schwein; noch andere mit Hunden gehetzt und wieder andere in Netze getrieben; einigen werden Gruben gegraben, anderen Fallen gelegt ꝛc. Nach Verschiedenheit des Wildes, das geschossen werden darf, theilt man die Jagd in die hohe, mittlere und niedere ein. Zu jener gehören bei uns der Hirsch, der Dammhirsch, der Steinbock, die Gemse, der Luchs, der Biber und der Bär; zur

mittlern das Reh, das wilde Schwein und der Wolf, und zur niederen der Hase, der Fuchs, der Dachs, die Fischotter, die wilde Katze, der Marder, der Iltis, das Eichhörnchen, das Wiesel und der Hamster.

Man theilt in neuester Zeit die Säugethiere nach ihrer Entwicklungsgeschichte so ein:

I. Solche, deren Junge durch einen Mutterkuchen mit dem mütterlichen Fruchthälter in Verbindung stehen: Mammalia placentalia: a) mit scheibenförmigem Mutterkuchen — Discoplacentalia: 1) Zweihänder, 2) Vierhänder, 3) Fledermäuse, 4) Insektenfresser, 7) Nagethiere; b) mit gürtelförmigem Mutterkuchen — Zonoplacentalia: 5) Raubthiere, 10) Scheinhufer; c) Mutterkuchen in eine Anzahl einzelner Knöpfe (Cotyledones) aufgelöst — Sparsiplacentalia: 11) Hufthiere, 12) Walthiere, 8) Zahnarme.

II. Solche ohne Mutterkuchen: Mammalia aplacentalia: 6) Beutelthiere, 9) Schnabelthiere.

Anmerkung. Im Text konnte diese Reihenfolge nicht eingehalten werden, da sich die Tafelzusammenstellung nicht ändern ließ; die Ordnungen folgen so aufeinander, wie es die oben vorgesetzten Nummern angeben.

Erste Ordnung. Zweihänder — Bimana.

Die **Zweihänder**, die höchsten Gebilde der thierischen Schöpfung, charakterisiren sich durch 2 Hände und 2 Füße, aufrechten Gang, Sprache und Vernunft. Die Ordnung enthält nur eine Gattung mit einer einzigen Art, nämlich den **Menschen** — Homo sapiens *L.*

Seine **geistigen** Eigenschaften weit mehr noch als die leiblichen erheben den Menschen weit über alle Geschöpfe der Erde, wenn auch die vollkommeneren und höheren unter ihnen einige Geisteskräfte, namentlich Vorstellungskraft, Gedächtniß, Aufmerksamkeit, Einbildungskraft, einen gewissen Grad von Verstand und Urtheilskraft mit ihm gemein haben.

Während die Thiere in ihren Handlungen nur geleitet werden von den Vorstellungsbildern, in denen sie das Nach- und Nebeneinander unterscheiden, hat es der Mensch allein zu jener Freiheit des Denkvermögens gebracht, welches mit Bewußtsein für alle Erscheinungen nach ihren Ursachen forscht und ein nie stillbares Verlangen nach immer größerer Einsicht in den Zusammenhang der Dinge hat. Das gesellige Leben, das er zur höchsten Stufe der Arbeitstheilung gebracht hat, hat seinem geistigen Vermögen jene Vielseitigkeit und Beweglichkeit verschafft, welche die Grundlage des freien Willens ist, und hat in ihn neben die sinnlichen nur auf die leibliche Erhaltung gerichteten Triebe das Gewissen gepflanzt, das ihm sittliche Aufgaben vorhält und die Begriffe von Recht und Pflicht, von Gut und Böse, von Tugend und Laster beibringt. Dieses sittliche Streben und der Drang nach Erkenntniß der Wahrheit gipfeln bei ihm in dem Glauben an Gott, als den Schöpfer und Erhalter der Welt und den Lenker der Herzen der Menschen und in dem Glauben an die Unsterblichkeit der Seele, welch letzterer eine der wichtigsten Triebfedern für die sittliche Vervollkommnung, zumal im Christenthum, geworden ist. Mit Unrecht wird er von einigen Philosophenschulen und Naturforschern angefochten, denn er ist und bleibt das einzige Banner, unter welchem das Menschengeschlecht den Weg stetiger Vervollkommnung wandeln kann.

Einen weiteren Gegensatz des Menschen gegen die Thiere bildet seine **Sprache**.

Zwar haben auch viele Thiere eine solche, die geführt wird mit Lauten und Geberden. Allein das ist eine Sprache des Gefühls, welche sich nur vergleichen läßt mit unserm Lachen, Weinen, Jodeln, Seufzen und mit unsern sogenannten Empfindungslauten und Interjektionen. Kein Thier hat es in der Sprachbildung dahin gebracht, Namen für die sinnlichen Gegenstände und Bewegungen zu schaffen, während der Mensch noch weit darüber hinaus, sich eine aus Begriffen zusammengesetzte Verstandessprache gebildet, von solchem Reichthum daß einzelne Sprachen, wie die deutsche, über 40,000 Worte verfügen. Freilich begnügt sich der gewöhnliche Mensch im täglichen Leben mit einem geringen Theil derselben — ein Indianer reicht mit 200 Worten aus und ein Bauer braucht kaum mehr — und selbst die größten Schriftsteller und Gelehrten verfügen nicht über alle; so sollen sich in den Werken des berühmten englischen Dichters Byron nur 4000 verschiedene Worte finden.

Das wichtigste körperliche Merkmal des Menschen ist sein aufrechter Gang, denn eine Reihe von anderen Merkmalen ist nur Folge desselben: so die Stärke und Länge seiner Beine, die runde Gestalt derselben gegenüber den flachgedrückten Schlegeln der Thiere, die Ausbildung der Wade durch Herabrücken der Muskelbäuche, die bei den vierfüssigen Thieren hoch oben an der Kniekehle liegen. Weiter hängt davon ab, die große Weite des Beckens, welche dem Menschen gestattet, schon im Mutterleib ein enorm großes Gehirn zu erlangen und damit die Fähigkeit zu höchster geistiger Entwicklung. Mit dem aufrechten Gang ist weiter den Vordergliedmaßen die Freiheit des Gebrauchs, die Allseitigkeit der Bewegung geworden, die eine unerläßliche Vorbedingung ist für die Umgestaltung dieses ursprünglichen Kletterwerkzeuges zu einem aller Künste fähigen Instrumente. Der Rumpf hat unter der Einwirkung des aufrechten Ganges seinen Durchmesser verändert; er ist nicht mehr von der Seite zusammengedrückt, sondern breiter als tief. Das Rückgrat hat eine geschlängelte Gestalt angenommen, die es befähigt eine elastische federnde Stütze für den eines solchen Schutzes bedürftigen Kopf abzugeben. Die Schulter ist unter dem Gebrauch der Arme breit geworden, wie bei keinem Thier, und endlich hat auch der Kopf seinen Durchmesser verändert, er ist kürzer und breiter geworden, ähnlich wie der Rumpf. Die Hände haben den Kiefern einen Theil ihrer Arbeit abgenommen und so einer Verkürzung derselben Vorschub geleistet; nun endet der Körper nicht mehr mit einer vorspringenden Schnauze, sondern einem steilansteigenden Gesicht. Der Gehirnschädel konnte sich nach allen Seiten ausdehnen, da weder das Geschäft der Kaumuskeln noch derer, welche vom Nacken her an ihn traten, um ihn zu tragen, ein Hinderniß abgaben, und so gewann das edelste Organ des Leibes, das Gehirn, der Sitz der Geistesthätigkeiten, Raum und Zeit zu einer Entfaltung, welche kein anderes Geschöpf aufweist. Bei dem großen Einfluß, welchen der aufrechte Gang auf die Ausbildung fast aller Körpertheile hat, ist es sehr wichtig, das Kind möglichst bald in dieser Kunst zu unterrichten, aber nicht auf künstlichem Wege, sondern dadurch daß man ihm Gelegenheit gibt, sich mit seinen Händchen nach Belieben in die Höhe zu ziehen und so seine Beine, welche von Geburt aus zum aufrechten Gang nicht befähigt sind, auf entsprechende Weise auszubilden.

Zieht man aus den zahlreiche individuelle Abweichungen darbietenden **Maßverhältnissen** des Körpers den Durchschnitt, so erhält man gewisse einfache Größenverhältnisse, welche die Künstler als sogenannte Canons benützen, um ihren Bildwerken leicht das richtige Ebenmaß geben zu können. Folgende sind die wichtigsten Maße: Die Länge des ganzen Körpers ist genau so groß, wie die Entfernung der äußersten Fingerspitzen bei ausgespreizten Armen und zugleich das Achtfache der Kopfhöhe.

Klappt man bei wagrecht stehenden Armen das Ellenbogengelenk zusammen und legt die Hand flach auf die Brust, so berühren sich die Fingerspitzen gerade noch. Am herabhängenden Arm steht das Faustgelenk in gleicher Höhe wie die Schooßfuge. Spreizt man Arme und Beine, so kann man durch Finger- und Zehenspitzen einen Kreis legen, dessen Mittelpunkt der Nabel ist. Die Hand ist von gleicher Länge, wie das Gesicht vom Kinn bis zur Haargrenze, und ebenso lang als das Schlüsselbein &c.

Im Folgenden geben wir das Wichtigste über den **inneren Bau**, der im Allgemeinen mit dem der Säugethiere übereinstimmt. Die Grundpfeiler und Stützen des Körpers sind die Knochen, welche als die härtesten und sprödesten Theile desselben, das Fleisch unterstützen, dem Körper also Richtung und Länge geben. Sie sind insgesammt unter einander verbunden. Wo zwei zusammen kommen, entsteht eine Naht oder in den meisten Fällen ein Gelenk, indem die Enden der Knochen mit einem glatten Knorpel sich überziehen; in der Höhle des Gelenks findet sich eine klebrige Flüssigkeit, die Gelenkschmiere, und die Verbindung beider Knochen wird hergestellt durch die Gelenkkapsel und durch Bänder, die theils der letzteren aufliegen, theils die Kapsel frei durchziehen. Alle diese durch Bänder und Knorpel verbundenen Kochen, deren Zahl sich bei Kindern nahe an 300, im Alter aber, nachdem verschiedene derselben verwachsen sind, auf 254, oder wenn die 8 Knochen des Schädels für Einen gezählt werden, auf 247 beläuft, bilden das Gerippe oder Skelet des Körpers und sind verschiedenartig gestaltet, röhrenförmig, platt, breit, auswendig dichter und fester, inwendig lockerer, blättriger und zum Theil hohl und mit einem sehr fettreichen Mark erfüllt. Die Krone der Zähne ausgenommen, sind alle Knochen von einer dünnen Haut, der Beinhaut, umgeben, welche die Knochensubstanz bildet. Das ganze Knochengebäude theilt sich in den Schädel, das Rumpfskelet und die Knochen der Gliedmaßen.

Höchst bewundernswerth ist der Bau des menschlichen **Schädels**, der von mehreren, mit Ausnahme des Unterkiefers, durch sägenartige Nähte fest verbundenen Knochen gebildet wird. Diese sind das Hinterhauptsbein mit dem Hinterhauptsloch, 2 Schläfenbeine und eben so viel Scheitelbeine, 1 Stirnbein, 1 Siebbein, 1 Keilbein, 2 Oberkinnladenbeine, zwischen welchen vorn der Zwischenkiefer steht, 2 Jochbeine, 2 Thränenbeine, 2 Nasenbeine, 1 Pflugscharbein, die Muschelbeine, 2 Gaumenbeine und eine Unterkinnlade, die beweglich ist. Jede Kinnlade hat 16 Zähne, nämlich 4 Schneidezähne, 2 Eckzähne und 10 Backenzähne. Der obere Theil, die Krone des Zahns, ist mit Schmelz oder Glasur überzogen, der untere mit gewöhnlicher Knochenmasse, das Innere besteht aus sogenanntem Zahnbein. Bei den Schneide- und Eckzähnen, so wie bei den zwei vordersten Backenzähnen findet sich nur eine Wurzel, doch haben letztere öfters auch zwei; die darauf folgenden zwei Backenzähne sind mit 3 oder 4 Wurzeln versehen, und der hinterste, der sogenannte Weisheitszahn, hat meist wieder nur eine Wurzel. Die Schneidezähne erscheinen beim Kinde nach und nach vom fünften bis zwölften Monat; im dritten und vierten Halbjahr folgen die vordern Back-, dann die Eckzähne, so daß man in Allem 20 Zähne zählt. Diese werden Milchzähne genannt und fallen vom siebenten Jahr an allmälig in derselben Ordnung, wie sie hervorbrachen, aus, indem ihre Wurzeln aufgelöst und eingesogen werden. Inzwischen haben sich unter ihnen neue gebildet, die nun hervortreten. Von den zwölf hintersten Backenzähnen, die nicht ausfallen sollen, erscheinen vier im vierten oder fünften Jahre, vier im neunten, die vier hintersten aber erst gegen das zwanzigste Jahr oder noch später, so daß dann der Erwachsene 32 Zähne besitzt. Bekommt der porzellanartige, zwar sehr harte, aber zugleich auch

spröde Schmelz, welcher die Krone der Zähne überzieht, Risse oder Sprünge, was durch mechanische Verletzung, durch den Genuß zu kalter oder zu warmer Speisen und Getränke, so wie durch zu schnellen Wechsel zwischen beiden leicht geschehen kann: so dringen Luft und Feuchtigkeit und wahrscheinlich auch kleine Schmarotzerwesen allmälig bis in die Knochenmasse, in welcher der Zahnnerv nebst seinen Blutgefäßen liegt, und verursachen dann Knochenfraß und Zahnweh. Sehr schädlich wird der sogenannte Weinstein, der sich vom Absatz der Speisen am Rande des Zahnfleisches bildet, der Weiße und der Festigkeit der Zähne. Daher muß das Ansetzen desselben durch Kauen auf beiden Seiten, durch regelmäßiges Ausspülen des Mundes nach dem Essen und durch sorgfältiges Wegschaffen der an und zwischen den Zähnen gebliebenen Speisetheilchen möglichst verhindert werden.

Das **Rumpf-Skelet** besteht aus der Wirbelsäule, den Rippen und dem Brustbein. Die Wirbelsäule hat 7 Halswirbel, deren oberster, welcher den Kopf trägt, Atlas heißt; ferner 12 Rückenwirbel, 5 Lendenwirbel, eben so viel Kreuzwirbel und 4 End- oder Steißwirbel. Den Rückenwirbeln heften sich die Rippen zu beiden Seiten in gleicher Anzahl an und die mit einander verwachsenen Kreuzwirbel bilden das Kreuzbein. Vom Hinterhauptsloch aus geht durch alle Wirbel bis zu den Endwirbeln ein Kanal, den das Rückenmark ausfüllt, und seitwärts zwischen je zwei Wirbeln ist immer eine Oeffnung, woraus die Rückenmarksnerven kommen. Die 7 oberen Rippen jeder Seite verbinden sich durch die an ihrer Spitze befindlichen Knorpel mit dem vorn in der Mitte der Brust liegenden Brustbein und heißen wahre Rippen. Das Brustbein ist ein schmaler platter Knochen, der am Halse anfängt, bis in die Herzgrube hinabgeht und hier in einem oberwärts breiten, nach unten spitz zulaufenden Fortsatz endigt. Oben verbindet sich dieses Bein durch die sogenannten Schlüsselbeine mit den Schulterblättern. Die übrigen Rippen, 5 an der Zahl auf jeder Seite, dehnen sich nicht so weit nach vorn aus, und werden falsche oder kurze Rippen genannt.

Die **Gliedmaßen** bestehen aus den Armen und Beinen. Zu jenen gehören das Schulterblatt, welches auf dem Rücken mit keinem Knochen verwachsen und daher beweglich ist, das Schlüsselbein, das Oberarmbein oder Achselbein, das Ellenbogenbein, die Speiche, 8 in zwei Reihen liegende Knochen der Handwurzel und 5 Knochen der Mittelhand, denen sich die 5 Finger, der Daumen mit 2, die andern mit je 3 Knochen anschließen; zu diesen, den Beinen, gehören das Hüft- oder Darmbein, das mit dem Kreuzbein verwachsen ist und nebst letzterem und dem andern Hüftbein das Becken bildet; dann das Schenkelbein, der stärkste und längste aller menschlichen Knochen, dessen oberes kolbiges Ende in die tiefe Gelenkhöhle am Hüftbein, die Pfanne eingesenkt ist; ferner das in jenem hängende Schienbein nebst dem Wadenbein; der vorn auf dem Knie liegende lose Knochen, die Kniescheibe; 7 Knochen der Fußwurzel, von denen derjenige, auf welchem Schien- und Wadenbein ruhen, Sprungbein, derjenige aber, welcher hinten die Ferse oder Hacke bildet, Fersenbein heißt; 5 Knochen des Mittelfußes; 2 Knochen der großen Zehe und je 3 Knochen der vier andern Zehen. Die Erhabenheit am untern Ende des Schienbeins bildet den inneren, die am Wadenbein den äußeren Knöchel. Das letzte Glied der Finger, wie der Zehen ist mit hornartigen Nägeln versehen, die gleich den Haaren von ihrer Wurzel aus in die Länge aber auch von unten her in die Dicke wachsen, und wie jene, selbst nach dem Tode noch eine Zeitlang zunehmen.

Sämmtliche Knochen, ausgenommen die Kronen der Zähne, sind mit Muskeln oder, wie man sich im gemeinen Leben ausdrückt, mit Fleische bekleidet. Ihre Bestimmung ist, den Körper in allen seinen Theilen zu bewegen. Sie bestehen aus

walzenförmigen, neben einander liegenden, feuchten, weichen, elastischen, halbdurchsichtigen Fäden von röthlicher Farbe und sind durch bindegewebige Häute verbunden, mit Sehnen aber an die zu bewegenden Theile, namentlich an die Knochen, befestigt. Durch sie hin ziehen sich in mannigfaltigen Richtungen Puls-, Blut- und Saugadern (Arterien, Venen und lymphatische Gefäße) nebst Nerven. Soll eine Bewegung erfolgen, so zieht sich der Muskel, der im Ruhestande schlaff ist, zusammen, verkürzt sich dadurch und nähert die Theile einander. Die Bewegungen sind entweder willkürliche, wie das Gehen, oder unwillkürliche, wie der Herzschlag; aber jene, wie diese, geschehen durch ein wechselweises Zusammenziehen und Erschlaffen der Muskeln; nur mit dem wichtigen Unterschiede, daß die unwillkürlichen Bewegungen die Kräfte des Körpers nie ermatten, wie die willkürlichen. Da der Bewegungen am Körper überaus viele und verschiedene sind, so ist natürlich auch die Anzahl der Muskeln sehr groß. Man zählt ihrer 238 Paare. Sie ziehen sich stets nach der Richtung zusammen, in welcher sich ihre Fasern oder Fäden mit den Sehnen vereinigen, also meistentheils in gerader Linie, und das Spiel derselben ist in der That bewundernswürdig. Wenn nach Haller's Berechnung Jemand in einer Minute Worte von 1500 Buchstaben ausspricht, so erfordert dieß in derselben Zeit wenigstens 1500 Zusammenziehungen mit eben so viel Erschlaffungen der Zungenmuskeln. Die Kraft, mit welcher sich die Muskeln bewegen, erregt nicht geringes Erstaunen. Zu den stärksten gehören unstreitig diejenigen, welche die Kinnbacken in Bewegung setzen. So zerbeißen Menschen Pfirsichkerne, die, um zerdrückt zu werden, ein Gewicht von 300 Pfund erfordern.

Die Haut, welche Knochen und Muskeln umgibt und dem Menschen das Gefühl der Wärme, der Kälte mittheilt, überhaupt der Sitz des Tastsinns ist, besteht aus drei Lagen, der Oberhaut (Epidermis) (Fig. 3, a), dem Schleimnetz (Fig. 3, b), und der sogenannten Lederhaut oder eigentlichen Haut (Fig. 3, c). Die an sich unempfindliche, durchsichtige und sehr dünne Oberhaut hat weder Nerven, noch Blutgefäße, und wird an der Fußsohle und in der Hand, wo sie am dicksten ist, um so dicker, je mehr diese Theile gebraucht werden. Sie erneuert sich sehr leicht, wenn sie, z. B. durch blasenziehende Mittel, zerstört worden ist. Unter ihr liegt das sogenannte Schleimnetz oder Malpighische Netz, welches bei den verschiedenen Menschenrassen verschieden gefärbt ist, z. B. bei dem Europäer weiß, beim Neger schwarz, und dadurch dem Körper die Farbe gibt. Unter dieser dünnen Lage findet sich die Lederhaut oder eigentliche Haut, die aus einem dichten Zellgewebe besteht und eine große Menge von Nerven und Blutgefäßen enthält. In dem lockern Zellgewebe darunter sammelt sich bei fetten Menschen oft viel Fett an. In der Haut liegen eingebettet die Schweiß- und Talgdrüsen, die mit feinen, mit bloßem Auge gerade noch sichtbaren Oeffnungen auf ihre freie Fläche ausmünden.

Die Haut des Menschen ist am ganzen Körper, mit Ausnahme der Fußsohlen und Handflächen, mit **Haaren** bedeckt, allein dieselben sind an den meisten Stellen sehr klein. Sie entspringen mit zwiebelförmigen Wurzeln in den Haarbälgen und bilden zarte, aus fest verkitteten spindelförmigen Zellen gebaute Röhrchen, in deren Hohlraum die Markzellen liegen. Die Farbe der Haare wird von der Farbe der letztern bestimmt; wenn sie vertrocknen und Luft an ihre Stelle tritt, wird das Haar weiß. Die Haare selbst und ihre Vertheilung bietet mannigfache Unterschiede dar nach Alter, Geschlecht und Rasse.

Das Gehirn, das Rückenmark und die von ihm ausgehenden, durch den ganzen Körper, mit Ausnahme der Oberhaut, Nägel, Haare und Krystallinse, oft

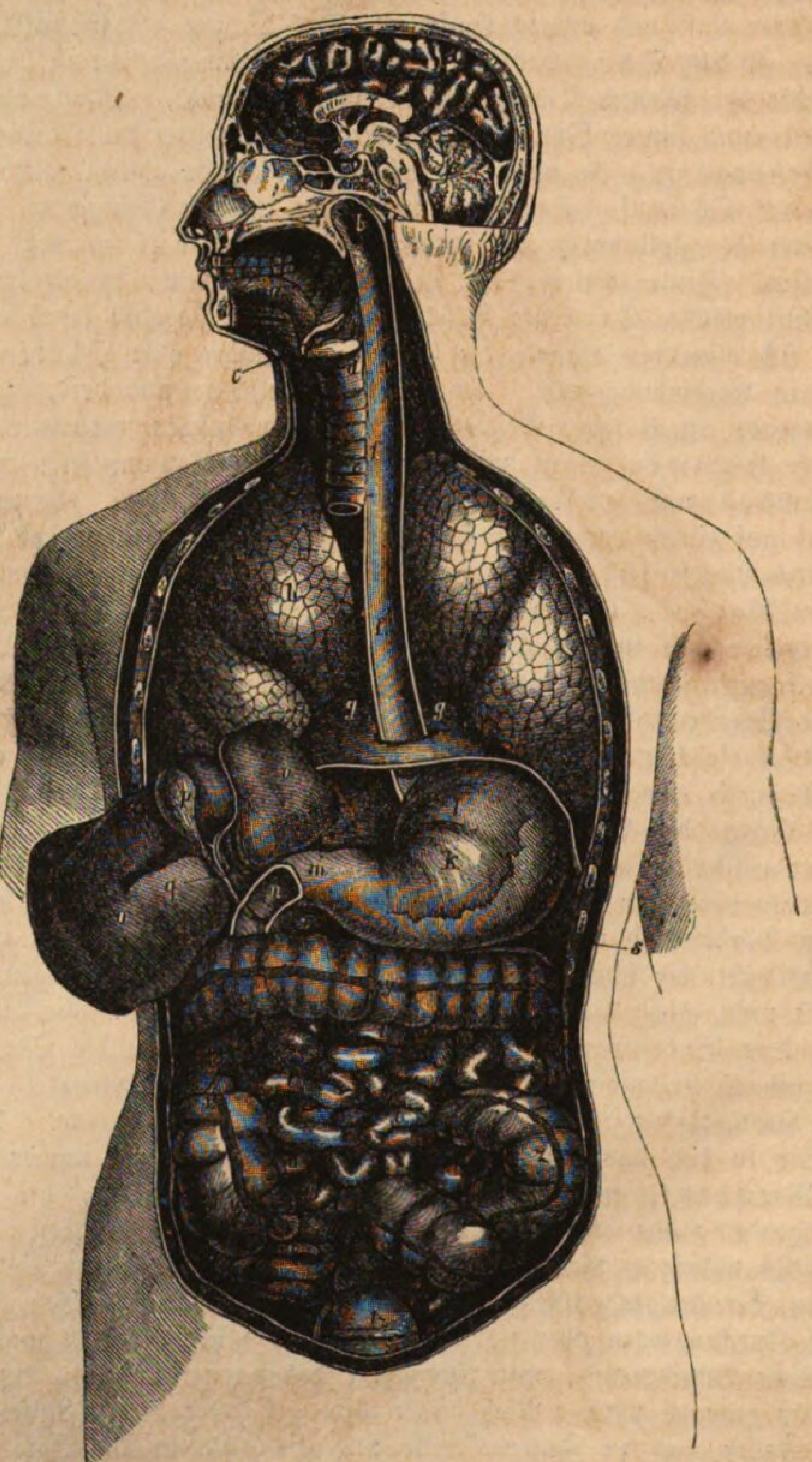
netzartig sich verbreitenden **Nerven** machen zusammen das **Cerebral-** oder **animalische Nervensystem** aus. Das **Gehirn**, welches, in eine dreifache Haut gehüllt, die Höhle des Schädels einnimmt und sich durch das Hinterhauptsloch in das Rückenmark fortsetzt, besteht aus einer weichen, theils röthlichgrauen, theils weißlichen, mit vielen Adern durchwebten Masse, und mit dem Vergrößerungsglas unterscheidet man größere und kleinere, mit vielen Ausläufern versehene Nervenzellen (in den grauen Theilen) und Nervenfäden, die von ihnen entspringen (s. Fig. 1, ein Stück einer solchen), die letztern setzen die weiße Masse allein zusammen und verlaufen so, daß sie jeden Theil des Gehirns mit allen übrigen verbinden. Man theilt es in das **große** (Fig. 6, α) und **kleine** (Fig. 6, β) **Gehirn**, die durch die Hirnstiele mit einander verbunden sind. Das **erstere**, welches im oberen und vorderen Theile des Schädels liegt, ist in zwei gleiche Hälften oder Halbkugeln, die rechte und linke, geschieden, welche unten durch einen markigen Theil, den **Hirnbalken** (Fig. 6, γ), verbunden sind. Auf der ganzen Außenseite befinden sich Furchen, die rundliche, darmähnliche Windungen trennen. Das **kleine Gehirn**, das 7- bis 8mal kleiner ist, als das große, liegt im hintern unteren Theile der Schädelhöhle. In seinem Innern zeigt sich eine eigene Verzweigung grauer und weißer Masse, welche man **Lebensbaum** nennt. Das Gewicht des gesammten Gehirns beträgt 2 bis 3 Pfund; es ist verhältnißmäßig um so größer und schwerer, je jünger der Mensch ist. Man kann es als das eigentliche Werkzeug der Empfindung, des Bewußtseins und der innern Anschauung, desgleichen als **Organ**, durch welches die Muskeln in Thätigkeit gesetzt werden, ansehen. An das kleine Gehirn schließt sich an das **verlängerte Mark**, das vor dem Hinterhauptloche liegt, und durch das Loch in das Rückenmark übergeht. — Aus dem Gehirn entspringen 12 Nervenpaare für die Sinnesorgane des Körpers. Die wichtigsten darunter sind die beiden Sehnerven, deren jeder von hinten in einen Augapfel tritt, die beiden Geruchsnerven, die in einzelnen Fäden durch das Siebbein in's Innere der Nase gehen, ferner zwei Gehörnerven, zwei Zungenschlundkopfnerven, 3 Paare zu den Muskeln des Auges, die zwei dreigetheilten Nerven zu der Haut des Gesichts, den Kaumuskeln und Zähnen, zwei Antlitznerven zu den Gesichtsmuskeln, die zwei Lungenmagennerven, durch welche wir auf Herzschlag, Athmungs- und Verdauungsthätigkeit einwirken können, zwei Zungennerven und zwei Beinerven. Das **Rückenmark**, eine Fortsetzung des Gehirns, geht durch die von den Hals- und Rückenwirbeln gebildete Röhre bis auf den ersten Lendenwirbel, wo es sich ganz in Nerven, in den sogenannten Roßschweif, auflöst, und nur noch einen dünnen, kaum eine Linie dicken Faden durch das Kreuzbein bis zum ersten Endwirbel hinabschickt. Es besteht aus derselben Masse wie das Gehirn, und ist auch, gleich diesem, mit einer dreifachen Haut umgeben. Von ihm aus laufen 30 Nervenpaare, immer jederseits zwischen je 2 Wirbeln eins, nämlich 8 Nacken oder Halsnerven, wovon das oberste Paar zwischen dem Hinterhaupt und dem obersten Wirbel austritt, 12 Rückennerven, 5 Lendennerven und 5 Kreuznerven, die sich fast insgesammt in die Muskeln des Halses, der Brust, des Bauches, der Arme und der Beine und die diese Theile bedeckende Haut verbreiten. Sie sind von zweierlei Natur, die einen leiten die Empfindung von der Haut und den Sinneswerkzeugen zu Gehirn und Rückenmark (**sensitive Fasern**), die andern setzen die Muskeln in Bewegung (**motorische Fasern**). Ein Körpertheil, dessen Nerven man durchschneidet oder fest unterbindet, wird empfindungs- und bewegungslos. Diejenigen **Nerven**, welche die Verrichtungen der Eingeweide, der Verdauungswerkzeuge, des Herzens und der Adern, sowie der Lunge vermitteln und ein für sich bestehendes, fast vom Gehirne unabhängiges Leben führen, werden unter dem Namen sympathisches oder „**vegetatives Nervensystem**“

begriffen. Dasselbe hat seinen Centraltheil in der Bauch- und Brusthöhle, und besteht aus einer großen Anzahl kleiner Nervenmassen (Nervenknoten oder Ganglien), welche durch Markfäden verbunden viele Geflechte bilden.

Diejenigen Werkzeuge des Nervensystems, durch welche der Mensch die Eindrücke der Außenwelt empfängt, heißen Sinnesorgane. Der höchste leibliche Sinn ist der **Gesichtssinn** und dessen Organ, das Auge, dazu bestimmt und eingerichtet, das Bild der äußeren Gegenstände vermittelst der davon ausgehenden Lichtstrahlen aufzunehmen. Es liegt in der Augenhöhle, von knöchernen Wänden beschützt, und sein Gebrauch ist mehr der Willkür unterworfen, als der der andern Sinnesorgane. Es kann sich bewegen und sich durch seine Augenlider öffnen und schließen. Der kugelförmige, hart anzufühlende Augapfel, den vieles Zellgewebe umgibt, ist nicht bloß in seinem Hintergrunde durch den dicken Sehnerven, sondern auch von allen Seiten durch sechs bandförmige Muskeln befestigt, vermöge welcher das Auge sich auf-, ab- und seitwärts bewegt. Er wird aus drei verschiedenen Hautschichten gebildet, die äußere hat vorn eine kreisförmige, glashelle Stelle, ihrer Härte wegen Hornhaut genannt. Die übrige, den Augapfel bildende Haut ist auswendig weiß und sehr fest; an ihr befestigen sich die Sehnen der Augenmuskeln. Innerhalb bekleidet die weiße Haut ein zartes Adergewebe, die sogenannte Gefäßhaut, welche mit einer schwarzen Pigmentschichte bedeckt ist. Die Regenbogenhaut, welche ringförmig die runde Oeffnung, Augenstern, Sehloch oder Pupille umgibt, ist am Rande der Hornhaut mit der Gefäßhaut verbunden und von dieser aus gerade hinter der Wölbung der Hornhaut hinübergespannt, wie das Zifferblatt einer Taschenuhr unter dem gewölbten Glase liegt. Das Sehloch, durch welches die Lichtstrahlen in das innere Auge gelangen, verengert sich bei starkem Lichte, erweitert sich aber, wenn es dunkel ist, um recht viele Strahlen zu fassen. Im Hintergrunde des Auges dringt der dicke Sehnerve, der von dem Gehirn ausläuft, herein, zertheilt sich in unzählbare Fasern und bildet die Netzhaut. Der wichtigste Theil derselben ist eine Schichte senkrecht neben einander stehender Stäbchen und zapfenförmiger Nervenzellen, die sich mit ihren Enden an die Pigmentschichte anlegen und die durch das Licht in der letzteren hervorgerufenen Wärmeunterschiede fühlen. Darauf beruht die Lichtempfindung. Das Auge ist erfüllt von den sogenannten brechenden Augenmitteln. In der Mitte liegt die Krystalllinse, ein linsenförmiger fester Körper, unmittelbar hinter der Regenbogenhaut, zwischen ihr und der Hornhaut liegt die wässrige Feuchtigkeit, nach hinten der große gallertigweiche Glaskörper. Die brechenden „Augenmittel" vereinigen die Lichtstrahlen zu einem auf die Netzhaut fallenden Bildchen. Ganz nach vorn liegen die beiden Augenlider mit ihren behaarten Rändern. Sie werden durch Muskeln geöffnet und geschlossen und dienen zur Bedeckung und Sicherung des Auges. Ueber dem obern Augenlide in der Augenhöhle sondert eine etwa 9 Linien lange und 6 Linien breite Drüse, die Thränendrüse, die Thränenfeuchtigkeit ab, welche die Bewegung des Auges erleichtert und im inneren Augenwinkel durch die beiden Thränenpunkte wieder eingesogen und durch den Thränenkanal in die Nase geleitet wird. Ist jener verstopft, so triefen die Augen und werden krank. Wenn die Thränendrüse zu viel Feuchtigkeit absondert, wie beim Schmerz, so fallen Thränen aus dem Auge. Die Augenbrauen dienen dazu, die Schweißtropfen, welche aus der Stirn hervorbrechen, abzuleiten und nach den Backen hinzuführen. Anhaltendes Lesen, zumal kleiner Schrift, gleich nach dem Aufstehen oder gleich nach Tisch, oder in liegender Stellung, oder beim Fahren, oder bei flackerndem Licht, oder in der Dämmerung, oder auch bei zu hellem Sonnenlicht; zu schneller Uebergang aus dem Dunkeln in's Helle und umgekehrt, zu häufiger Gebrauch von Vergrößerungs- und

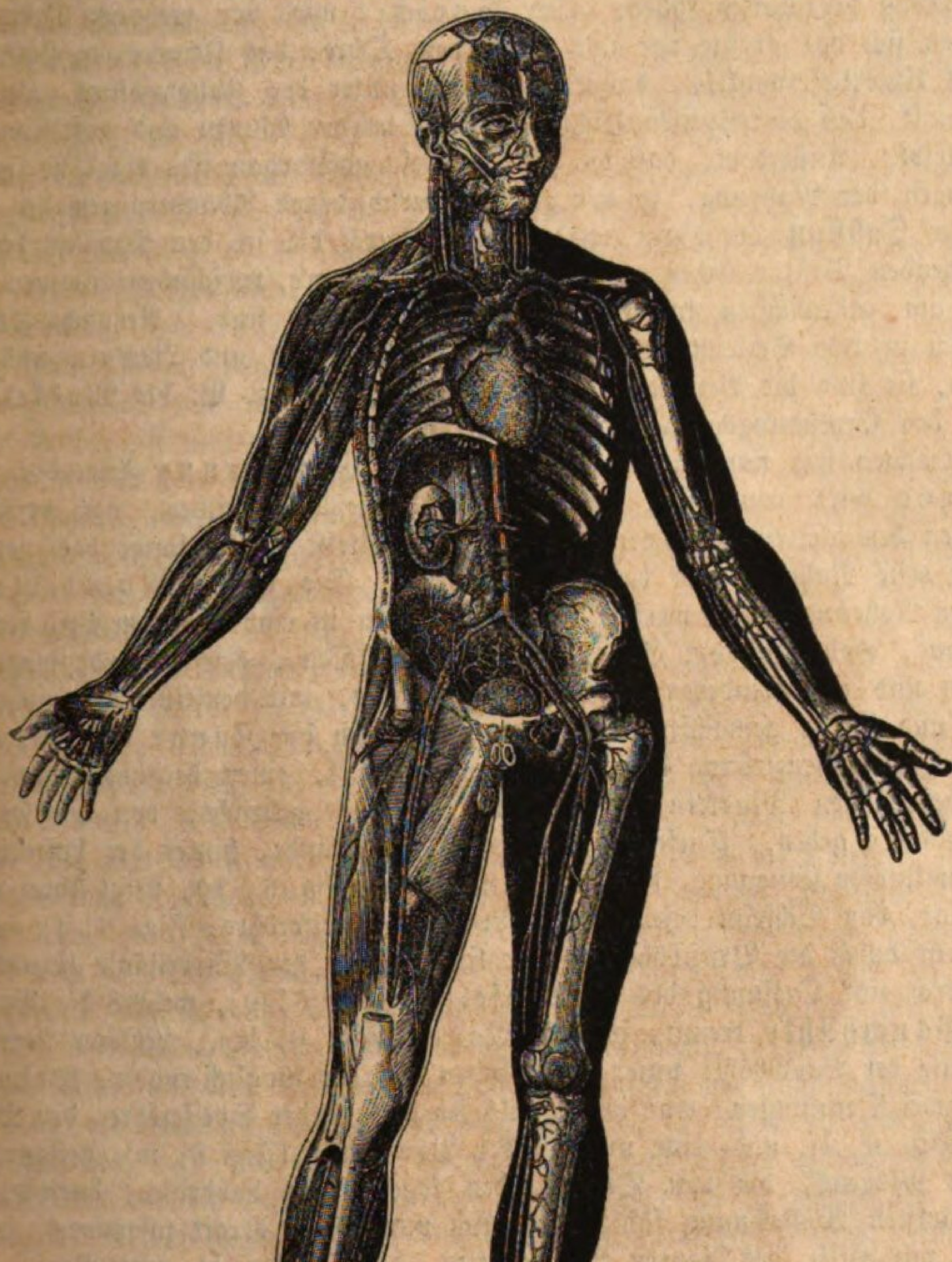
Ferngläsern, Rauch, zu vieles Weinen, erhitzende Getränke, Ausschweifungen ꝛc. werden der Sehkraft des Auges sehr nachtheilig; dagegen stärkt sie der Anblick des Grünen in freier Luft und öfteres Waschen. Das Organ des **Gehörs**, des innersten Sinnes, ist das Ohr, das sehr künstlich zusammengesetzt ist. Durch diesen Sinn empfindet der Mensch Klänge, Töne und Geräusche. Man unterscheidet das äußere, mittlere und innere Ohr. Zum äußern Ohr gehört die Muschel und der knorpelige Gehörgang. Je mehr die erstere vom Kopfe absteht, desto leichter und schärfer faßt das Ohr auf. Der im Schläfenbein liegende Gehörgang wird in einer Tiefe von etwa ½ Zoll durch eine dünne Haut, das Pauken- oder Trommelfell, geschlossen. Hinter diesem, im steinharten Felsenbein, ist die kaum ½ Zoll weite, mit Luft gefüllte Trommelhöhle oder Pauke, welche durch einen, hinten im Gaumen sich öffnenden Kanal, die Eustachische Röhre oder Ohrtrompete, mit dem Munde in Verbindung steht. In der Trommelhöhle sind drei, unter einander zusammenhängende, nach ihrer Gestalt benannte Knöchelchen enthalten. Das erste derselben, der Hammer, liegt mit seinem Griff am Trommelfell, und an ihm hängt der Ambos und an diesem wieder der Steigbügel. Letzterer steht mit seiner Wurzel auf einem Loche, dem ovalen Fenster, welches in das Innerste des Ohrs, in das Labyrinth, führt. Dieses liegt ebenfalls im Felsenbein und besteht aus dem Vorhof, einer rundlichen Höhle, den drei halbzirkelförmigen Gängen, welche sich in den Vorhof öffnen, und der Schnecke. Letztere bildet einen hohlen schneckenförmigen Gang, der sich um eine kegelförmige Achse wendet. Er ist durch eine Scheidewand in zwei Halbröhren getheilt, von welchen sich die vordere in den Vorhof, die hintere aber in die Trommelhöhle öffnet. Die zuletzt genannte Oeffnung ist durch eine dünne Haut verschlossen und heißt das runde Fenster. Alle inneren Gänge des Ohrs sind mit einer feinen Haut ausgekleidet, welche im Labyrinth eine wässerige Feuchtigkeit enthält. Die Zweige des vom Gehirn kommenden Gehörnerven nebst den Gefäßen dringen durch mehrere feine Oeffnungen in die Schnecke, den Vorhof und in die halbzirkelförmigen Gänge und enden in ersteren in Zellen der Hörleiste, die schwingungsfähige Härchen tragen. Das sogenannte Ohrenschmalz erhält nicht allein die Haut und das Trommelfell geschmeidig, sondern wehrt zugleich auch dem Eindringen des Ungeziefers; doch muß man die Ohren oft davon reinigen, damit es sich nicht verdickt und dann Harthörigkeit erzeugt. Die häufigste Ursache der Harthörigkeit ist übrigens Katarrh der Ohrentrompete. Der **Geruch** hat seinen Sitz in der, das Innere der Nase auskleidenden und immer mit Schleim befeuchteten Riechhaut, in welcher sich viele Nerven verbreiten, die mit ähnlichen Stäbchen tragenden Zellen enden, wie die Sehnerven. Werden dieselben von den feinen, flüchtigen, theils widrigen, theils angenehmen Stoffen oder Dünsten, die sich von den Körpern lösen, berührt, so entsteht die Empfindung des Geruchs. Von der Stirn aus hat die Nase Knochen, vorn aber nur Knorpel. Aus solchem besteht auch die in ihrer Mitte befindliche Scheidewand, mit Ausnahme des unteren Theils, der knöchern ist und Pflugschar genannt wird. Nach hinten öffnen sich die beiden Nasenlöcher in die Mundhöhle, daher uns zu Zeiten Speise und Getränke in die Nase kommen, so wie auch umgekehrt der Schnupftabak aus der Nase in den Mund kommt. Bei dem Menschen, wie auch bei allen durch Lungen athmenden Thieren ist die Nase zugleich Weg des Athmens und prüfender Sinn der Luftarten, die eingeathmet werden. Der **Geschmack** hat seinen eigentlichen Sitz in den vielen Wärzchen, die auf der Oberfläche der, hinten an einem Knochen, dem Zungenbein, hängenden Zunge hervorragen. Da dieser Sinn aber das Verhalten der Körper, nur in so ferne sie flüssig sind, wahrnimmt, müssen die in der Mundhöhle aufgenommenen Substanzen

Fig. 6.



Der Kopf ist der Länge nach durchschnitten, zeigt in α. Großhirn, β. Kleinhirn, γ. Hirnbalken, δ. verlängertes Mark mit Varolsbrücke, a. die Zunge, b. Schlundkopf, c. Kehldeckel, d. Kehlkopf, e. Luftröhre. In dem von vorn geöffneten Rumpf liegt f. Speiseröhre, g. Zwerchfell, h. rechter, i. linker Lungenflügel (das Herz ist nicht eingezeichnet, da es den untern Theil der Speiseröhre verdecken würde), k. Magen, l. Magenmund, m. Pförtner, n. Zwölffingerdarm, o. Leber so zurückgeschlagen, daß man auf ihrer Unterseite sieht p. Gallenblase, q. Gallengang, r. Bauchspeicheldrüse. — s. Milz, t. Leer- und Krummdarm, u. Dünndarmende, v. Blinddarm, w. Wurmfortsatz, x. aufsteigender, y. querer, z. absteigender Grimmdarm, tz. Harnblase und dahinter, durch punktirte Linien angedeutet, Mastdarm.

Fig. 7.



Menschliche Figur, auf welcher linksseitig das Knochengerüste und die Hauptgefäßstämme in die Silhouette eingezeichnet sind; rechtsseitig ist die Haut abgenommen, um die Muskeln und die Lage der Hauptblutgefäße zu ihnen zu zeigen. Am Schenkel sind der mittlere Bauch des an die Kniescheibe befestigten Schenkelstreckers, sowie einige kleinere Muskeln, welche die Schenkelgefäße decken, entfernt. Aus der geöffneten Brust ist Alles herausgenommen bis auf das Herz, von dem oben im Bogen die Hauptgefäßstämme abgehen. In der Bauchhöhle zieht rechts in der Mitte die untere Hohlader, links die große Körperschlagader, weiter rechts liegt die eine Niere mit den zu- und abführenden Gefäßen und aus dem Becken ragt halbkugelförmig die Harnblase hervor.

erst gekaut und durch Speichel flüssig gemacht werden, wenn sie eine Geschmackswahrnehmung veranlassen sollen. Der Speichel wird von mehreren Drüsenpaaren, von denen sich das größte vor und unter dem Ohre, das kleinere am Hals, innerhalb des Unterkieferwinkels, das kleinste vorn unter der Zunge öffnet, abgesondert, und bewirkt, daß die Speisen leicht verschluckt werden können und nichts im Munde kleben bleibt. Außerdem, daß die Zunge Geschmacksorgan ist, trägt sie auch zum Verschlingen der Nahrung, so wie zu den verschiedenen Abänderungen der Stimme bei. Der **Tastsinn** der Haut wird bedingt durch die in den Papillen der Lederhaut liegenden Tastkörperchen, von denen man mehrere verschiedene Formen entdeckt und die am zahlreichsten in den Fingerspitzen gehäuft sind. Aehnliche Körperchen finden sich in den Schleimhäuten zwischen den Muskeln und Bändern und an den Gelenken, sie sind die Vermittler des inneren Gefühls, z. B. des Muskelsinnes, der uns den Ermüdungsgrad der Muskeln kund thut.

Betrachten wir nun die dem Menschen zur **Ernährung** dienenden Organe. Der Mund wird von zwei, an Nerven und Gefäßen reichen, nach verschiedenen Richtungen bewegbaren Lippen gebildet. Vermittelst dieser saugt das neugeborne Kind die erste Nahrung aus der Mutter Brust. Die in die Mundhöhle aufgenommenen Nahrungsmittel werden von den Zähnen in eine Art von Brei verwandelt oder gekaut, wobei sich der Speichel, den die Ohr-, Kiefer- und Zungendrüsen absondern und in besonderen Kanälen herbeiführen, mit denselben vermischt. Die gekauten und flüssig gemachten Speisen werden durch die Zunge (Fig. 6, a), und durch die Zusammenziehung der im Gaumensegel, einer herabhängenden dünnen Haut, befindlichen Muskeln in die Rachenhöhle gebracht, von wo sie in die Speiseröhre gehen. Diese beginnt hinten im Munde, hinter der Luftröhre, mit ihrem muskulösen Eingange, dem Schlundkopfe (Fig. 6, b), steigt dann als eine starkhäutige, von Schleim befeuchtete Röhre, die Speiseröhre, Fig. 6, f, am Halse herab, geht durch die Brusthöhle an der linken Seite der Wirbelsäule herunter, und bringt durch eine Oeffnung des Zwerchfells (Fig. 6, g), welches die Brusthöhle von der **Bauchhöhle** trennt, in den Magen (Fig. 6, k.). Letzterer liegt in der linken Seite der Bauchhöhle unter den Rippen als ein länglich runder, häutiger Sack und hat zwei Oeffnungen, eine obere, als Fortsetzung der Speiseröhre, der Magenmund (Fig. 6, l), und eine untere, der Pförtner (Fig. 6, m), genannt. Die Haut des Magens, die von Drüsen, den sogenannten Labdrüsen, durchsetzt wird, ist der stärksten Ausdehnung fähig, zieht sich mit großer Kraft zusammen, und verwandelt, mit Hilfe des sauren Magensaftes, die Speisen in einen Brei. Dieser bringt durch den Pförtner, welcher mit einem wulstigen Ring umgeben ist, als eine grauweiße Flüssigkeit in den Darmkanal. Der Darmkanal, eine Fortsetzung des Magens, füllt mit seinen mannigfachen Windungen einen großen Theil der Bauchhöhle aus und ist ungefähr sechsmal so lang als der ganze Körper, was bei einem Erwachsenen von gewöhnlicher Größe etwa 17 Ellen beträgt. Sein Inneres ist immer mit Schleim befeuchtet und enthält auch eine Menge sammetartige feine Zotten, welche den Nahrungssaft einsaugen und dazwischen zahlreiche Drüsen, die den verdauenden Darmsaft bereiten. Nach der verschiedenen Weite theilt man ihn in den Dünndarm und den Dickdarm. Das erste Stück des Dünndarms ist der etwa zwölf Querfinger lange Zwölffingerdarm (Fig. 6, n), in welchem sich der Saft der Bauchspeicheldrüse und die Galle mit dem aus dem Magen kommenden Speisebrei vermischt, wodurch die Auflösung und Scheidung des letzteren vollendet wird. Hierauf folgt das zweite Stück, der etwa 20 Fuß lange gewundene Darm, der vorn Leerdarm, hinten Krummdarm (Fig. 6, t), genannt wird. An der

Stelle, wo der Dünndarm in den Dickdarm übergeht (Fig. 6, u), findet sich eine Klappe, welche den Rückgang des in diesen gekommenen Unraths hindert. Das erste Stück des Dickdarms heißt Blinddarm (Fig. 6, v), es liegt in der rechten Seite, an ihm hängt ein kleiner, blinder, wurmförmiger Fortsatz, dessen Verrichtung unbekannt ist (Fig. 6, w.). Der Blinddarm geht in den Grimmdarm über, welcher auf der rechten Seite aufsteigt (Fig. 6, x), unter der Leber und dem Magen weggeht (Fig. 6, y), auf der linken Seite wieder absteigt (Fig. 6, z) und in den Mastdarm (Fig. 6, tz) endigt. Die Oeffnung des Mastdarms, der After, ist mit einigen Schließmuskeln umgeben, welche die unfreiwillige Ausleerung des Unraths hindern. Die Leber, (Fig. 6, o, wo sie aufgehoben ist, so daß man die untere Fläche sieht), liegt nach oben in der rechten Seite der Bauchhöhle gleich unter dem Zwerchfell und erstreckt sich links bis über den Magen. Sie hat eine rothbraune Farbe, ist mit vier Einschnitten versehen und bei Erwachsenen 4 bis 5 Pfund schwer. Aus dem schwarzen Blute, das die Pfortader, der Hauptstamm der Venen des Magens, der Därme und der Milz, der Leber zuführt, wird die Galle, eine braungelbe, bittere Flüssigkeit, abgesondert. Diese geht durch den Gallengang (Fig. 6, q) in den Zwölffingerdarm über, oder sammelt sich, wenn in letzterem kein Speisebrei vorhanden ist, in der häutigen Gallenblase (Fig. 6, p), die etwa 2 Loth faßt, bis zum Gebrauche an. Ihr Beitritt zum Speisebrei ist wichtig für die Aufsaugung der Fette, sie selbst wird zersetzt und bildet mit den unverdauten Resten den Unrath. Der Leber gegenüber, in der linken Seite der Bauchhöhle, findet sich die Milz (Fig. 6, s), ein röthlicher Lappen von etwa 4 bis 5 Zoll Länge und 2 bis 3 Zoll Breite. Ihre Verrichtung kennt man noch nicht sicher, auch ist sie kein zum Leben unentbehrlicher Theil, da sie schon bei Thieren, ja selbst bei Menschen ohne Nachtheil ausgeschnitten worden ist. In der länglichen Bauchspeicheldrüse, oder Pankreas (Fig. 6, r), die weißlichgelb hinter dem Magen liegt, wird eine dem Mundspeichel ähnliche Flüssigkeit abgesondert, welche sich in den Zwölffingerdarm ergießt und die stärkmehlhaltigen Stoffe verdauen hilft. Das Bauchfell, eine dünne Haut, kleidet die ganze Bauchhöhle aus, wickelt alle Eingeweide ein, bildet auch die Gekröse, an denen sie aufgehängt sind, und eine Falte desselben hängt als sogenanntes Netz vom Magen herab, fast über die ganze Vorderfläche des Bauches. In dem Gekröse verlaufen die zum Darm gehörigen Blutgefäße und Nerven und die Milchsaft- oder Chylusgefässe, welche den größten Theil der gelösten Nahrungsstoffe in Gestalt eines milchweißen Saftes abführen in den Milchbrustgang, der denselben in's Blut ergießt; ein anderer Theil der gelösten Nahrungsstoffe wird von Blutgefäßen aufgesaugt. Die zwei Nieren (s. Fig. 7), die rückwärts in der Bauchhöhle neben der Wirbelsäule liegen, sind bohnenförmig gestaltet und von röthlicher Farbe. Jede ist etwa 4 Zoll lang, 3 Zoll breit und 1 Zoll dick. Sie sondern aus dem Blute, das sie von der großen Pulsader bekommen, den Harn ab, der durch einen eigenen Kanal, den Harnleiter, fließt und aus diesem in die aus mehreren Häuten bestehende, eiförmige Harnblase (Fig. 6, tz) tröpfelt. Diese öffnet sich in die Harnröhre, durch welche der Urin abgeht, ist aber mit einem Schließmuskel versehen, damit das Abfließen nicht beständig stattfindet.

In der **Brusthöhle**, welche vom Rippenfell, einer festen, an die Rippen sich anschließenden Haut, umkleidet und durch das Mittelfell in zwei Räume abgetheilt ist, haben das Herz und die Lungen ihren Sitz. Das **Herz** (s. Fig. 7), ein großer, fast kegelförmiger Muskel, der oben sehr breit und dick ist, unten aber in eine stumpfe Spitze zugeht, hängt in der Mitte der Brust an seinen Adern. Es

wird durch eine fleischige Scheidewand der Länge nach in zwei Theile gespalten. Jeder Theil zerfällt wieder in zwei Abtheilungen, wovon die untere die Kammer, die obere der Vorhof, die Vorkammer heißt. Die linke Herzkammer ist enger, als die rechte. Beide Vorkammern öffnen sich durch eine mit Klappen versehene Mündung in ihre entsprechende Herzkammer, und haben einen faltigen Anhang, welcher Herzohr genannt wird. Das Ganze schließt ein dickhäutiger Sack, der Herzbeutel, ein. Das Herz ist der Hauptsammelplatz des Blutes, das aus zwei Haupttheilen, dem Blutwasser und den Blutkügelchen besteht. Jenes, die eigentliche Flüssigkeit, hat eine gelblichweiße Farbe, vermischt sich mit dem Wasser gleichmäßig, und gerinnt beim Erkalten wie Eiweiß, zu einer schneidbaren Masse; diese sind im Blutwasser schwimmende rothe Kügelchen, die sich nur unter sehr starker Vergrößerung erkennen lassen (Fig. 4, a b c.). Der erwachsene Mensch hat etwa 25 bis 30 Pfund Blut, dessen Wärme gewöhnlich 29 Grad Réaumur beträgt. Mit dem Herzen stehen eine Menge **Adern** oder Gefäße in Verbindung. Diejenigen, welche das Blut von ihm empfangen und durch den ganzen Körper verbreiten, heißen Arterien oder Pulsadern; diejenigen aber, welche ihm das Blut aus dem ganzen Körper zurückbringen, werden Venen oder Blutadern genannt. Die größten, durch alle Körpertheile in Aesten und Zweigen sich verbreitenden und hinten am Rückgrat neben einander stehenden Adern sind die Aorta oder große Pulsader und die beiden Hohladern. Aus letzteren, von denen die obere das Blut aus den obern, die untere aus den untern Körpertheilen aufnimmt, ergießt sich das Blut in den rechten Vorhof des Herzens, der sich dann zusammenzieht und es in die rechte Herzkammer treibt; aus dieser wird es nun in die Lungenpulsader gestoßen und in die Lunge gebracht. Von der Lunge führen es die Lungenblutadern in den linken Vorhof, und aus diesem tritt es in die linke Herzkammer, von wo aus es sich durch die große Pulsader und ihre Aeste in den ganzen Körper ergießt. Das aus den Lungen kommende und durch die große Pulsader in alle Theile des Körpers ausströmende Blut ist durch die Veränderung, die es in den Lungen erlitten hat, hellroth gefärbt und heißt arterielles Blut; dasjenige aber, welches aus dem Körper zurückkehrt und sich durch die Hohladern in den rechten Vorhof des Herz'ens ergießt, um auf's neue in die Lunge geführt zu werden, ist dunkel gefärbt und heißt venöses Blut. Jener Ausgang des Blutes aus der linken Herzkammer in den ganzen Körper nebst der Rückkehr desselben in die rechte Seite des Herzens wird der große Kreislauf genannt, der in 3 Minuten einmal, also in einem Tage 480mal stattfindet; das Ausströmen des Blutes aber aus der rechten Herzkammer in die Lungen nebst dem Rückgang aus diesen in die linke Seite des Herzens heißt der kleine Kreislauf. Das Schlagen der größern Pulsadern, das man den Puls nennt, stimmt mit dem Herzschlag überein, der durch das abwechselnde Zusammenziehen und Erweitern der Herzkammern hervorgebracht wird. Uebrigens ist der Herzschlag sehr verschieden, indem er sich nach dem menschlichen Lebensalter richtet; auch macht ihn heftige Bewegung des Körpers und des Gemüthes augenblicklich schneller und stärker. Bei einem neugebornen Kinde rechnet man 130 bis 140 Schläge auf die Minute; am Ende der Kindheit etwa 90; im Jünglingsalter 80; im männlichen Alter 70 bis 75; im höheren Alter 60 bis 65, und im höchsten oft nur 50, 40, ja 30. Bei dem weiblichen Geschlechte ist der Pulsschlag meist schwächer, aber schneller als bei dem männlichen. Das durch Herz und Adern allerwärts verbreitete Blut dient zur Ernährung des Körpers, indem es allen Theilen desselben den erforderlichen Bildungsstoff zuführt und Ersatz für die abgängig gewordenen Theile darbietet. Zugleich werden durch dasselbe unbrauchbare und schäd-

liche Theile aus dem Körper gestoßen, wie der Urin, welcher in den Nieren aus dem Blute abgesondert wird, und der Schweiß, welchen die feinsten Pulsaderzweige in der ganzen Hautfläche aushauchen, sei es nun, daß er aus den ungemein feinen Oeffnungen oder Poren der letzteren luftförmig als Ausdünstung, oder in sichtbaren Tropfen hervordringt. Man kann annehmen, daß ein erwachsener Mann in 24 Stunden durch die Ausdünstung 4 ½ Pfund verliert, wovon 1 ½ Pfund auf die Lunge kommen. Da das Blut auf solche Weise stets vermindert wird, so muß es eine Quelle haben, aus welcher es sich wieder ergänzt. Und diese hat es auch in den im ganzen Körper verbreiteten Saugadern. Es sind dieß ganz feine Kanäle, in denen entweder eine wasserhelle Flüssigkeit, die man Lymphe nennt, oder eine milchigte Flüssigkeit, der schon erwähnte Chylus oder Milchsaft, fließt. So unterscheidet man lymphatische und Milchgefäße. Erstere ziehen sich in unzähligen, meist dem Auge nicht oder kaum erkennbaren Zweigen durch alle Theile des Körpers und sammeln die wässerigen Säfte, die sie auf ihrem Zuge finden, letztere, die Milchgefäße, versehen sich im Magen und in den Gedärmen, wo sie ihren Ursprung haben, mit den besten Säften der aufgelösten Nahrungsmittel. Jene wie diese aber vereinigen sich zuletzt zu einem gemeinschaftlichen Kanale, dem Milchbrustgange, der in die Dicke einer Rabenfederspuhle am Rücken hin bis zum Halse emporsteigt und seine, aus Lymphe und Milchsaft gemischte, Flüssigkeit in das Blut der linken Drosselader ergießt.

Die **Lungen**, neben dem Herzen in der Brusthöhle, verwandeln das dunkel gefärbte Venenblut in rothes und hängen mit der Luftröhre und dem Kehlkopfe zusammen. Der Kehlkopf (Fig. 6, d), das wesentlichste Organ der Stimme, liegt oben im Halse, vorn, wo man ihn als Adamsapfel von außen erkennt, vor dem Eingang zur Speiseröhre, und besteht aus dem Zungenbein, an welchem nach vorn die Zunge befestigt ist, und aus mehreren durch Bänder verbundenen Knorpeln. An ihn heften sich mehrere Muskeln, die ihn nach verschiedenen Richtungen bewegen. Er steht vermittelst der Stimmritze, die sich erweitern und verengern läßt, mit der Rachenhöhle in Verbindung, durch welche die Luft beim Einathmen in die Lunge dringt, und ist an beiden Seiten mit zwei starken Stimmbändern versehen. Vor ihm ragt ein knorplicher Deckel, Kehldeckel (Fig. 6, c) genannt, in die Höhe, welcher sich beim Schlucken nach hinten über die Stimmritze schlägt, sie schließt und eine Brücke bildet, über welche Speisen und Getränke in die Speiseröhre gleiten. Staub und scharfe Dämpfe vermag der Kehldeckel nicht abzuhalten, und ebenso öffnet er sich auch zuweilen unwillkürlich beim Lachen, bei anhaltendem Trinken oder plötzlichem Schreck, wodurch fremdartige Dinge in die Luftröhre gelangen, die von dieser sogleich, unter krampfhafter Hemmung des Athems, durch heftiges Husten wieder ausgestoßen werden. — Die Luftröhre (Fig. 6, e), eine Fortsetzung des Kehlkopfs, ist eine häutige, inwendig immer schleimige Röhre, an welcher sich etwa 20, hinten nicht geschlossene Knorpelringe befinden. Sie steigt am vordern Theile des Halses herunter, dringt hinter dem obern Theile des Brustbeins in die Brusthöhle, und theilt sich bald darauf in die beiden Luftröhrenzweige, von denen der eine in die rechte, der andere in die linke Lunge geht, und vertheilt sich in feinste Aeste, die zu den Lungenbläschen führen. Zu vieler, oder zu zäher Schleim in der Luftröhre verursacht Husten, eine Anstrengung, denselben durch plötzlichen Luftstoß auszuwerfen. Die Lunge selbst, eine sehr leichte, zellige und schwammige Masse, besteht aus einer Menge kleiner Abtheilungen, Läppchen genannt, deren zarte, häutige Wände sich so berühren, daß sie zusammen ein Ganzes ausmachen. Jedes Läppchen ist wieder durch viele kleinere Scheidewände in mehrere Zellen oder Bläschen getheilt. Durch Zell-

gewebe vereint, bilden diese Läppchen große Lappen, dann noch größere und endlich die beiden Lungenflügel, wovon der größere, Fig. 6, h rechts, der kleinere, Fig. 6, i links, vom Herzen die Brusthöhle ausfüllt. Auf den Lungenbläschen, den Fortsetzungen der Luftröhrenzweige, liegen die feinsten Verzweigungen der Lungenpulsader, welche das dunkel gefärbte Venenblut von dem Herzen in die Lunge führen und deren äußerste Spitzen hier in die feinsten Anfänge der Lungenblutadern übergehen. In jenen Verzweigungen selbst bewirkt das Einathmen der Luft die Veränderung des dunkeln Blutes in hellrothes, welches letztere dann durch die Lungenblutadern in die linke Vorkammer des Herzens und von da sogleich in die linke Kammer strömt. Außer Puls- und Blutadern besitzt die Lunge viele Nerven, welche Zweige des Stimmnerven sind, desgleichen viele Saugadern und Drüsen. Das Ein- und Ausathmen wird durch mehrere Muskeln bewirkt, die an den beweglichen Rippen sitzen und die Brusthöhle abwechselnd erweitern und verengern. Dieß geschieht in jeder Minute wohl 16mal. Die gemeine Luft ist zum Athmen am tauglichsten; dagegen jede, in der kein Licht brennen will, durchaus untauglich. Veränderungen und Nebenwirkungen des Athemholens sind das Seufzen, Gähnen, Saugen, Husten, Räuspern, Niesen, Lachen, Weinen und endlich die Stimme und die Sprache. Die Stimme entsteht in der Stimmritze des Kehlkopfs, gewöhnlich beim Ausathmen, doch auch beim Einathmen, wie bei Bauchrednern, indem die Luft an den gespannten Stimmritzenbändern wegströmt und sie in eine zitternde Bewegung setzt, die sich der Luft mittheilt. Die Stärke der Stimme hängt vorzüglich von der Größe der Lungen ab, und von der Stärke, mit welcher die Luft aus den Lungen getrieben wird. Die verschiedene Höhe und Tiefe der Stimme ist bedingt durch die größere oder geringere Verengerung der Stimmritze, durch die verschiedene Spannung der Stimmritzenbänder und durch das Herauf- und Herunterziehen des ganzen Kehlkopfs. Zu den Veränderungen des in der Stimmritze bewirkten Tons tragen das Gaumensegel, die Nase, die Zunge, die Zähne und die Lippen bei.

Körperliche Waffen zur Vertheidigung sind dem Menschen nur wenige verliehen; denn durch sein Beißen, Kratzen, Schlagen oder Stoßen würde er selten angreifende Feinde besiegen. Dafür ist er das einzige Geschöpf, welches sich Waffen zum Angriff und zur Vertheidigung, so wie Werkzeuge zur Vervollkommnung seines Zustandes, zur Verstärkung seiner Kräfte und zur Befriedigung seiner Bedürfnisse zu machen im Stande ist. Dadurch erhebt er sich zum Beherrscher aller Thiere, zum Herrn der Erde. Die Sinne des Menschen sind gleichmäßig entwickelt und ausgebildet, wenn er auch nicht alle am vollkommensten besitzt. An Schärfe des Blicks in die Nähe und Ferne übertreffen ihn sicher die Vögel, und viele Säugethiere haben einen feinern Geruchs- und Gehörsinn.

Hinsichtlich der Größe zeigt sich einige Verschiedenheit unter den Menschen. Das gewöhnliche Maaß fällt zwischen 5 und 6 Fuß, indessen erreichen Einzelne die riesenhafte Größe von 7 ½ Fuß. Die Bewohner des höhern Nordens bringen es kaum zu einer Größe von 5 Fuß, was vielleicht von dem kalten Klima herrührt, das ja bekanntlich auch dem Wachsthum der Pflanzen nicht günstig ist. Ein ausgewachsener Mann hat ein Gewicht von 140 bis 190 Pfund, selten von mehreren hundert Pfunden; ein ausgewachsenes Weib wiegt 80 bis 120, und das neugeborene Kind nur 6 bis 8 Pfund. Das weibliche Geschlecht ist in der Regel kleiner, schwächer und zarter. Bei ihm sind die festen Theile des Körpers weniger hart und stark, die Muskeln kleiner und weicher, die Nerven empfindlicher, das schlaffere Zellgewebe hat mehr Fett, und darum erscheint auch der weibliche Körper glatter. Das Becken des Weibes ist beträchtlich weiter, als das des Mannes,

die Schulter schmäler, die Schlüsselbeine sind gerader, die Lippen dünner. Der weibliche Körper reift früher, als der männliche, verblüht aber auch eher. Ein noch größerer Unterschied zwischen Mann und Weib macht sich hinsichtlich der geistigen Fähigkeiten bemerklich, in denen der Mann entschiedene Ueberlegenheit zeigt.

Der Mensch ist unter allen Geschöpfen auf der Erde am weitesten verbreitet, er gehört keinem besonderen Lande und keinem besondern Klima an, sondern er bewohnt fast die ganze bekannte Erde, von Grönland bis Feuerland, von Spitzbergen bis zum Kap der guten Hoffnung; von dem achtzigsten Grad nördlicher Breite bis zum Aequator, und von diesem bis fast zum acht und fünfzigsten Grad südlicher Breite; er lebt in einem sehr verschiedenen Druck der Luft, in tiefen Abgründen, ja selbst im Innern der Erde, wie in dem Steinsalzbergwerke zu Wielizka bei Krakau, und auf hohen Gebirgen bis zur Schneegränze hin. Er dauert in den verschiedensten Graden der äußeren Temperatur aus, sowohl an den Ufern des Senegal in einer Hitze, die den Weingeist zum Kochen bringt, als in der Hudsonsbai und in Kamtschatka in einer Kälte, die selbst das Quecksilber gefrieren macht. Seine Natur richtet sich allmälig und immer mehr nach der Gegend, die er bewohnt, und die Vernunft lehrt ihn, sich seinen Aufenthalt so bequem und angenehm, als möglich, zu machen. Und so mehret er sich denn, und bevölkert die Erde weit und breit, und machet sie sich allenthalben unterthan.

Unbegränzt, gleich seinem Aufenthalte, sind die Nahrungsmittel des Menschen, die ihm das Thierreich und die Pflanzenwelt gemeinschaftlich bieten. Selbst das Mineralreich bleibt nicht unbenutzt, da er seine Speisen mit Salz genießbarer macht und verschiedene Volksstämme der neuen Welt thonige Erdarten zur Stillung des Hungers verwenden. Die erste, natürliche Nahrung des Menschen mögen, dem Zahnbaue nach, Früchte und kleine Thiere, Vogeleier ꝛc. gewesen sein. Früchte machen noch jetzt seine Hauptnahrung aus, so in den wärmern Gegenden von Asien, Afrika und Amerika die Früchte der Palmen, desgleichen die Brotfrucht, die auch den Bewohnern der Inseln des Stillen Meeres als Hauptnahrungsmittel dient; in Aegypten, Arabien und Persien ꝛc. der Dattelbaum; in einem großen Theile von Asien, Afrika und Amerika Reis, Hirse und Mais; in einem Theile Amerika's Bataten, Kartoffeln ꝛc., welche letztere auch in Europa, neben dem Getreide, die hauptsächlichste Nahrung geben. Andere Völker nähren sich vorzüglich von Feigen, wie die Einwohner auf den Inseln des griechischen Archipelagus, oder von Kastanien, wie ein großer Theil der Italiener, oder von der Frucht der Korkeiche, die man in Portugal, Spanien und der Berberei findet. Am meisten Pflanzen genießen vorzüglich die Völker, welche die Länder zwischen den Wendekreisen bewohnen, die Araber, die Ostindier, die Chinesen, die Javaner, die Neger ꝛc. Aber auch das Thierreich wird von dem Menschen auf mannigfache Weise zu seiner Ernährung benützt. Er genießt das Fleisch fast aller Thiere, und zwar im unkultivirten Zustande meistens roh. Außer den pflanzenfressenden Säugethieren, den meisten Nagern und Wiederkäuern, welche von allen Völkern gegessen werden, genießen die Neger Affen- und Elephantenfleisch, die Hottentotten das Fleisch von Löwen und Tigern, die Ostiaken das von Bären, Füchsen und Eichhörnchen, ja selbst Aas. Die Ratten sind den Indianern der Halbinsel Kalifornien ein Leckerbissen. Hunde werden von den Tungusen, den Neuseeländern ꝛc., Pferde von den Tartaren, Robben, Walfische von den Grönländern, Samojeden ꝛc. gegessen. Neben den Vögeln, die Körner fressen, den hühnerartigen, den Singvögeln ꝛc. verzehren unkultivirte Völker auch fast alle andern Arten von Vögeln, selbst Raubvögel. Aus der Klasse der Amphibien werden nicht

nur die Frösche und Schildkröten, sondern auch die Schlangen und Eidechsen in Afrika und Südamerika als Speise geschätzt. Desgleichen sind die Fische ein allgemeines Nahrungsmittel, ja, sie machen in einigen Ländern fast die einzige Nahrung der Einwohner aus, wie in Kamtschatka etc. Unter den Schal- und Weichthieren findet der Mensch gleichfalls genießbare, und selbst die Klasse der Insekten bietet Nahrungsmittel dar, wie denn z. B. die Araber Heuschrecken, die Indianer Raupen und Holzwürmer verzehren; ja die Einwohner der Fuchsinseln essen sogar das Ungeziefer, womit sie bedeckt sind. Größtentheils von Fleisch leben namentlich die Völker der nördlichen Erde, die Tungusen, Kamtschadalen, Ostiaken, Samojeden, Eskimos, Grönländer und viele Völker auf den Inseln der Südsee. Nicht minder vielartig ist das Getränk der Menschen. Obenan steht das süße Wasser, das gesündeste und naturgemäßeste von allen. Dann ist die Milch der Wiederkäuer, der Kühe, Rennthiere etc. und die der Pferde bei den Tartaren das allgemeinste. Blut trinken Grönländer, Kamtschadalen etc. Wein wird aus dem Safte der Palmbäume, aus Obst, Trauben etc., Bier aus Gerste etc., Branntwein aus Getreide, Kirschen, Zwetschen etc. bereitet.

Kein Thier ist so schwach und wehrlos erschaffen, als der Mensch; keins ist so lange Kind und als Kind so unbehülflich; die Mutter trägt das empfangene Kind 9 Monate oder 40 Wochen unter ihrem Herzen. Die im Wasser schwimmende Leibesfrucht ist in der vierten Woche nach der Empfängniß erst ein kleines Körperchen von Fliegengröße, noch ohne bestimmte Organe. Aber schon am Ende des ersten Monats bemerkt man den Kopf mit den großen Augen und den Anfängen der Ohren, desgleichen den Rumpf. Im zweiten Monat erscheinen die Gliedmaßen als kurze Fortsätze, und im dritten mehr ausgebildet. Der vierte Monat läßt schon die ganze äußere Gestalt bis auf die, erst gegen den siebenten zum Vorschein kommenden Nägel und Haare sehen. In der Regel bringt die Mutter nur Ein Kind zur Welt; zuweilen werden jedoch Zwillinge, selten Drillinge, noch seltener Vierlinge und Fünflinge geboren. In den gemäßigten Ländern ist im Allgemeinen die Zahl der Knaben größer, als die der Mädchen; dagegen sollen in denjenigen Ländern, wo Vielweiberei herrscht, mehr Mädchen als Knaben zur Welt kommen. Bei seiner Geburt ist der Mensch ein äußerst hilfsbedürftiges Geschöpf. Er bekommt sehr spät erst sein Gebiß, lernt spät erst auf seinen Füßen stehen, und noch weit später ist er erst im Stande, sich seinen Unterhalt selbst zu verschaffen. Sogar Vernunft und Sprache, die beiden großen, ihn auszeichnenden Vorzüge, sind Keime, die sich nicht von selbst, sondern erst durch fremde Hilfe, durch Bildung und Erziehung, allmälig entwickeln. Als Säugling ist der Mensch noch innigst mit der Mutter durch die Quelle seiner Nahrung, die Brüste, verknüpft. Sein Leben besteht in diesem Zeitraume nur im Saugen, Verdauen, Wachsen und Schlafen. Nach und nach entfalten sich die Sinneswerkzeuge. Zuerst beginnt der Tastsinn thätig zu werden, und der Säugling scheint durch ihn zu erfahren, daß er etwas Besonderes, daß er ein Einzelwesen, ein Individuum sei. Darauf entwickeln sich auch die übrigen Sinne. Nach sechs bis acht Wochen wird der Säugling aufmerksam, denn das Auge verfolgt das Licht und glänzende Gegenstände. Mit dem Ausbruch der Zähne, dem Gehen und der Sprache tritt die Periode der Kindheit ein. Gegen den sechsten oder siebenten Monat brechen gewöhnlich die Schneidezähne, bald darauf die vorderen 4 Backzähne hervor, und bis zum Ende des zweiten Jahrs sind auch in jedem Kiefer 2 Eckzähne und die hinteren 2 Backzähne zum Vorscheine gekommen. Mit dem Hervortreten der Zähne fängt das Kind an, festere Nahrung, als die Muttermilch, zu genießen. Die Bewegungswerkzeuge bilden sich mehr aus, die Knochen werden fester, die Muskeln dichter

und röther, und das Kind beginnt zu gehen, doch anfangs auf Händen und Füßen, gleich den vierfüßigen Thieren. Auch die Stimmwerkzeuge entwickeln sich und die Sprache entsteht, zuerst freilich nur, wie bei den Thieren, als Sprache des Gefühls, Aeußerung des Wohlbehagens oder Uebelbefindens, des Hungers ꝛc. Nach und nach bildet sich die Wortsprache, wobei Erinnerung und Denkvermögen ihre Thätigkeit schon darthun. Gegen das siebente oder achte Jahr mit dem Zahnwechsel hebt das Knaben- oder Mädchenalter an. Die Milchzähne fallen aus; größere, festere Zähne mit Wurzeln nehmen ihre Stelle ein. Das Kind genießt nun feste Nahrung. Das Knochengerüst und die Muskeln sind in ihrer Ausbildung sehr vorgerückt und ihre Thätigkeit äußert sich durch viele und lebhafte Bewegungen. Die Sinne des Kindes sind scharf, sein Gedächtniß ist gut, sein Wille aber schwankend und unbestimmt. Alles will es, nichts vollbringt es. Der Uebertritt in's Jünglings- oder Jungfrauenalter erfolgt in unserm Himmelsstriche bei dem Mädchen oft schon früher noch als im vierzehnten Jahre, bei dem Jünglinge im fünfzehnten, sechszehnten; früher bei den Bewohnern sehr warmer Erdgegenden, viel später bei den Bewohnern kälterer Länder, am spätesten bei den Polarmenschen. Auch die üppigere oder einfachere und naturgemäßere Lebensweise macht in Ansehung der Zeit hier einen großen Unterschied, daher dieselbe nicht im Allgemeinen bestimmt angegeben werden kann. Die Lunge wird mehr ausgebildet, die Brust gewölbter und die Stimme tiefer, voller und stärker. Das Herz schlägt kräftiger, der Puls wird härter und voller; Phantasie und Leidenschaften herrschen. Der Bart zeigt sich im weichen Flaum am Kinn; es ist ein seltsames, unerklärbares, ungewisses, unruhiges Treiben, es sind die Regungen des Geschlechtstriebs, und die heilige Schamhaftigkeit tritt als Schutzgöttin dem Jünglinge und der Jungfrau zur Seite, damit dieser Trieb sie nicht in's Verderben stürze; die Erziehung wacht und behütet, der äußere Anstand wehrt und schützt. Die Periode der höchsten Ausbildung und Kraft ist das Mannes- und Frauenalter. Der Körper hat seine Länge, der Geist seine Reife erreicht. Der Mann ringt vorzüglich nach dem Wahren, das Weib nach dem Schönen, und Beide wollen das Gute. Aber auch diese Zeit der kräftigsten Thätigkeit, der höheren Wirksamkeit für die Mitwelt und der freudigen Sorge für die Nachkommenschaft fliegt schnell dahin. Zuerst sinken die Thätigkeiten des Gehirns, Urtheilskraft, Gedächtniß ꝛc., dann die der Sinneswerkzeuge, zuerst der höheren Sinne, des Gehörs und des Gesichts, hierauf des Geruchs und zuletzt auch des Geschmacks und des Gefühls; darauf nimmt der Umlauf des Blutes und das Athmen an Thätigkeit ab, und endlich verlieren die Organe der Ernährung ihre Wirksamkeit. Die Muskeln werden starr, gefäßarm, ziehen sich daher langsam zusammen und bringen nur mit Anstrengung Bewegungen hervor; die Knochen schwinden und werden brüchig. Das dünne Haar erbleicht; der Rücken krümmt sich; die Glieder fangen an zu zittern; der Greis ergreift den Stock zum Gehen, weil er sich nicht mehr aufrecht zu erhalten vermag. Das Herz schlägt langsam und der Puls sinkt bis auf 50, 40, ja 30 Schläge in einer Minute herab; das Blut bewegt sich mit Mühe in den verknöcherten Adern. Das Athmen ist langsam und beschwerlich und die Wärme des Körpers nur gering. Die Zähne fallen aus, die Kiefermuskeln verlieren die Kraft zum Kauen, die Eßlust ist vermindert und Magen- und Darmsaft sondern sich in geringerer Menge ab. Je älter der Mensch wird, desto mehr vermindern sich alle Thätigkeiten. So kommt der Tod aus Alter, den aber nur wenige Menschen finden. Sehr wenige Menschen überschreiten das Alter von 80 Jahren, und meistens nur solche, die ein thätiges und unruhvolles Leben führen, z. B. Landleute, Soldaten und Matrosen. Hundertjährige Personen finden sich übrigens fast in jeder

Stadt einmal, auch kommen sie unter allen Menschenrassen vor. Seltener sind die, welche dieses Alter überschreiten. Indessen wurde der Admiral Don Juan d'Ancro, der noch in allen Gesellschaften Neapels erschien, 101 Jahr alt, und die beiden englischen Landleute Thomas Parre und Jenkins erreichten, jener ein Alter von 159 und dieser von 169 Jahren.

Die Abstammung der Menschen ist eine wissenschaftliche Frage, welche gegenwärtig die Gelehrtenwelt in rührigster Thätigkeit erhält. Der Ausspruch der heiligen Schrift, die nur sagt, der Mensch sei aus einem Erdenkloß, d. h. aus irdischen Stoffen entstanden, ist zu allgemein, um den Naturforschern zu genügen, und so behauptet denn der größte Theil derselben, der Mensch habe sich allmählig durch stetige Vervollkommnung aus einem vierfüßigen Thiere entwickelt, in ähnlicher Weise, wie heute noch jeder Mensch aus einem vierfüßig gehenden Säugling sich gestaltet. Andere freilich sehen darin eine Herabwürdigung des Menschen und wollen die Frage lieber gar nicht entschieden haben; allein die Wissenschaft kann sich durch solche Empfindlichkeit in der Erforschung der Wahrheit nicht hindern lassen, und wenn es dem Schöpfer gefiel, die Menschen aus einem Thiere zu entwickeln, so müssen wir uns das auch gefallen lassen, jedenfalls wäre es vermessen, zu behaupten, er habe das nicht thun können.

Ob der Ursprung des Menschengeschlechts ein einheitlicher sei oder nicht, bildete ebenfalls lange Zeit einen Gegenstand gelehrten Streites, doch ist so, wie man jetzt die Sache ansieht, kein Grund vorhanden, die einheitliche Abstammung, wie sie die heilige Schrift ausspricht, in Abrede zu stellen, da die verschiedenen Rassen recht wohl in ähnlicher Weise allmählig entstanden sein können, wie bei unsern Hausthieren und Culturgewächsen. Jedenfalls können sich, vielleicht mit Ausnahme von Australnegern und Weißen, alle Rassen mit einander fruchtbar vermischen, und so hindert uns nichts, im Menschengeschlecht nicht verschiedene Arten, sondern verschiedene **Rassen** zu sehen. Freilich gehen auch die Ansichten über deren Zahl weit auseinander. Metzan theilt das Menschengeschlecht in zwei Rassen; Moses, oder wer sonst der Verfasser der Genesis sein mag, Cuvier, Jacquinot, Virey, Latham, Smith u. a. in drei; die alten Aegypter und Kant nehmen vier, Blumenbach fünf, Buffon sechs, Hunter sieben, Agassiz acht, Pickering elf, Bory St. Vincent fünfzehn, Desmoulins sechzehn, Morton zweiundzwanzig, Fourier zweiunddreißig und Luke Burke dreiundsechzig typische Rassen an.

Neuerdings nimmt Müller 12 Hauptrassen an. 1) Die mittelländische Rasse, die der kaukasischen oder weißen Rasse Cuviers und Blumenbachs entspricht. Sie umfaßt etwa 546 Millionen Köpfe und zerfällt in die Basken, Kaukasier, Hamiten (Aegypter, Berbern, Mauren, Gallas rc.), Semiten und Indogermanen (letztere ist die zahlreichste Abtheilung, die Indier, Perser, Griechen, Romanen, Slaven, Deutsche rc. umfaßt). Sie haben einen kugeligen Kopf, ein ovales oder eirundes Gesicht, eine mehr senkrechte Gesichtslinie, eine flache Stirn, eine leicht gebogene schmale Nase, einen kleinen Mund, weiche Lippen und ein rundliches Kinn. Die Haut ist mehr oder weniger weiß, die Augen blau oder braun, das Haar ist lang, weich, nußbraun und geht einerseits in's Blonde, anderseits in's Schwarze über. Ober- und Unterzähne stoßen senkrecht auf einander; die Brüste stehen hoch. Diese Rasse bewohnt so ziemlich die den alten Griechen und Römern bekannte Welt und man denkt sich ihren Ursitz zwischen dem schwarzen Meere und dem Kaukasus. Von da an scheint sie sich nach Persien, Indien, Arabien, Nordafrika und, mit Ausnahme Lapplands, über ganz Europa, so wie später von hier aus über alle Theile Amerika's und Australiens ausgebreitet zu haben. Sie ist im Besitz der schönsten und

mächtigsten Länder der Erde, hat es in den Wissenschaften, zumal der Philosophie, der Mathematik und besonders den Naturwissenschaften, aber auch in der Rechtskunde, der Sprachkunde ꝛc., anderseits in den Künsten aller Art am weitesten gebracht, und verbreitet sich über den ganzen Erdball. Unter die schönsten Menschen der kaukasischen Rasse gehören die Georgier, Cirkassier, Mingrelier, die alten Griechen und Römer nebst den heutigen Italienern, die Nachkommen der Gothen in dem heutigen Schweden, viele Deutsche und Franzosen ꝛc., die Engländer, Polen, Kosaken, Perser ꝛc. Am wenigsten schön sind wohl die Araber und am kleinsten die Hindus, deren Schädel nicht größer als der eines fünfzehnjährigen Knaben ist, deren Hände so klein sind, daß ein Europäer nicht in ihre Degengriffe greifen kann.

2) Die hochasiatische Rasse, welche etwa der mongolischen Rasse Blumenbachs entspricht. Sie besteht aus etwa 550 Millionen Köpfen und umfaßt folgende Völker: Ural-Altaier (Samojeden, Finnen, Tartaren, Mongolen, Mandschus), Japanesen, Koreaner, die Völker mit einsilbigen Sprachen (letztere die zahlreichsten, unter denen wieder obenan stehen die Chinesen, dann die Tübetaner, Barmanen, Himalayavölker, Siamesen, Annamiten ꝛc.). Sie besitzt eine bräunlich gelbe, getrockneten Citronenschaalen ähnliche Hautfarbe; der Kopf hat fast eine viereckige Gestalt und das Gesicht ist breit, flach, wie von vorn und hinten niedergedrückt. Die Stirn ist platt, sehr breit; die Nase kurz und stumpf. Die kugeligen Backenknochen treten seitwärts hervor, und die Kinnladen sind meist stark gewölbt. Die Augen stehen vor, so daß man sie von der Seite sehen kann, und die Augenlider sind eng geschlitzt, schief nach innen gerichtet, aber gleichsam aufgedunsen. Die großen Ohren stehen ebenfalls bedeutend vor. Weniges straffes, lichtes Haar von schwarzer Farbe bedeckt den Kopf und der Bart ist dünn. Sie stehen, nächst den Vorigen, nicht allein als die Mächtigsten, sondern auch als die Gebildetsten da. Die Chinesen und Japaner waren die Erfinder des Porzellans, des Papiers, der Buchdruckerkunst, des Kompasses ꝛc., weben schöne Seidenzeuge und malen mit prächtigen Farben. Viele ihrer Erfindungen wissen wir heute noch nicht nachzuahmen. Beide zeichnen sich durch Feinheit, Verschmitztheit, Klugheit und höfliche Sitten aus; aber dabei sind sie falsch und knechtisch. Die übrigen Völker dieser Rasse, die Europa unter Attila, Gengis-Chan und Tamerlan überfielen, aber nicht behaupteten, stehen auf weit tieferer Stufe.

3) Als südasiatische Rasse unterscheidet man die in Dekhan (Indien) wohnenden, auf einer sehr primitiven Kulturstufe stehenden Völker, die durch ihre Sprache sich grundwesentlich von den Indiern sowohl als den Mongolen unterscheiden. Es sind wohl die Reste einer einst zahlreichen über Indien verbreiteten Rasse, die von den sieghaft eindringenden Indogermanen in die Gebirge verdrängt wurden; sie zählen 34 Millionen.

4) Die Nordasiaten oder Hyperboreer umfassen die Jukagiren, Tschuktschen, Korjäken, Kamtschadalen, Aleuten und Eskimos. Es sind Leute von starkem Körperbau und theilweise großer Statur, die von der Jagd und dem Ertrag ihrer Rennthierheerden leben. Man schätzt sie auf 40,000 Köpfe und sie sind wahrscheinlich auch nur ein Rest einer früher viel zahlreicheren Rasse.

5) Die amerikanische Rasse oder sogenannten Indianer in der Zahl von etwa 12 Millionen Köpfen. Sie haben eine lohfarbige oder zimmtbraune Hautfarbe, wie Eisenrost oder angelaufenes Kupfer, doch geht dieselbe hie und da fast in's Weiße oder in's Schwarze über. Die Augen liegen tief unter der niedrigen Stirn und die Nase, deren Rücken stumpf ist, steht mit ihrem Rücken hervor. Das Gesicht ist im Ganzen breit mit hervorragenden Wangenknochen, aber nicht flach

gedrückten, sondern stark ausgedrückten Zügen. Der Rumpf ist ungeschlacht, untersetzt, der Kopf bisweilen künstlich gedrückt und mit schlichtem, steifem und schwarzem Haar besetzt; das Kinn bei einigen bartlos, bei andern dagegen stark bartig. Hierher werden sämmtliche Amerikaner, mit Ausnahme der Eskimo's, gerechnet, also die verschiedensten Völker, von denen mehrere mit ihrer eigenen Sprache bereits ausgestorben sind, andere durch das Vordringen der Europäer sich allmälig vermindern. Die Peruaner und Mexikaner waren früh gebildet und kannten selbst die schönen Künste. Die nordamerikanischen Wilden sind wie die südamerikanischen kriegerisch und grausam, doch keineswegs Menschenfresser, wie man früher vermuthete. Unter den Rassen der alten Welt zeigen sie am meisten Aehnlichkeit mit den Hochasiaten oder Mongolen.

Die äthiopische Rasse Blumenbachs scheidet man jetzt in vier Rassen:

6) Die Kaffern, ein Völkerkomplex von 18 Millionen Köpfen, der den Süden und Osten Afrika's bewohnt, mit zwar langgestrecktem Schädel, aber hoher, gewölbter Stirn und vorspringender, oft sogar gebogener Nase, mehr gelbbrauner Haut; das Haar ist zwar wollig, wie beim Neger, allein wächst in getrennten Büscheln. Sie treiben besonders Viehzucht nebst einigem Ackerbau und sind außerordentlich kriegerisch, arbeitsam und mäßig.

7) Die Hottentotten von kleiner Statur, kleiner, gewölbter Stirn, plattem Gesicht. Die Haare, kurzwollig wie Krimmer Pelz, stehen rund wie im Zirkel und sprossen mitunter nur, wie Borstenpinsel, stellenweis hervor. Die nach der Länge sich öffnenden Augen gehen nach den Schläfen aufwärts und stehen weiter von einander als bei andern Völkern. Von vorn gesehen gleichen die Hottentotten in Etwas den Chinesen; aber von der Seite betrachtet, erscheinen sie äußerst häßlich. Ihr Mund bildet eine wahre Schnauze mit verflossener Nase. Ihre Farbe gleicht der eines gewelkten Blattes. Bei den Weibern hängen die Brüste gleich Säcken herab, so daß sie dieselben rückwärts über die Schultern werfen können. Ihre Sprache enthält sehr viele Schnalzlaute. In der Regel werden diese Menschen, die höchst unreinlich sind, nicht über 30—40 Jahre alt. Merkwürdig ist es auch, daß wohlgenährte Hottentottinnen in reiferen Jahren eine ungeheure Fettanhäufung und Vergrößerung der Hinterbacken bekommen, wie manche Schafe. Sie treiben Viehzucht, unterscheiden sich aber von den Kaffern sehr unvortheilhaft durch maßlose Arbeitsscheu, Hang zur Trunksucht und Energielosigkeit; sie sind dementsprechend auch auf etwa 50,000 Köpfe zusammengeschmolzen.

8) Die Mittelafrikaner, Fulah- und Nubaneger, unterscheiden sich durch das lange, bald schlichte, bald gelockte Haar, reichlicheren Bart- und Körperhaarwuchs, kleines, längliches, ovales, angenehmes Gesicht und besseren Gesichtswinkel von den andern Aethiopiern. Die Fulah sind ein Hirtenvolk, die Nuba Ackerbauer, beide zusammen 8—10 Millionen stark.

9) Neger haben eine mehr oder weniger schwarze bis schwärzlich-gelbe Hautfarbe, eine sammtartig anzufühlende Haut und kurzes, krauses Wollhaar. Der Kopf ist schmal, wie von beiden Seiten zusammengedrückt, weßhalb sich der Hinterkopf durch seine Länge auszeichnet, die Stirn kugelig, die Nase dick, breit, stumpf und mit den Kinnbacken gleichsam rüsselartig hervorstehend. Die Wangenknochen sind vorwärts gerichtet und die Lippen wulstig aufgeworfen, besonders die obere. Der schmale Zahnhöhlenrand verlängert sich nach vorn, die obern Schneidezähne ragen schräg hervor und das Kinn weicht zurück. Die Beine sind nicht selten säbelförmig krumm. Der Charakter dieser Rasse zeichnet sich durch eine große Reizbarkeit aus; dabei Mangel an Energie, Hang zum Nichtsthun, lebhafte ungezügelte Phantasie, rohe Sinnlichkeit,

großes Nachahmungsvermögen. In der Jugend fassen sie sehr rasch auf und lernen schnell, allein dann bleiben sie zurück; sie leben in Vielweiberei und despotischen Staatsverfassungen. Man schätzt sie heute noch auf 130 Millionen.

10) Die malayische Rasse, die man in Melanesier, Polynesier und eigentliche Malayen, zusammen ca. 29 Millionen, zertheilt, wovon aber allein über 28 Millionen auf die ächten Malayen kommen, zeichnet sich durch eine braune Hautfarbe aus, die vom hellen Mahagoni- und Rhabarbergelb bis zum dunkelsten Nelken- und Kastanienbraun wechselt; der Kopf ist mäßig schmal; das Haar dicht, lockig und schwarz; die Stirn etwas hervorstehend; die Nase dick, breit und platt, an der Spitze dicker; der Mund groß und der Oberkiefer etwas hervorstehend. Sie bewohnen die Inseln des indischen Meeres und der Südsee, sowie die Küsten von Malakka und Madagaskar, sind geschickte Seefahrer, die sich vorzugsweise von Fischfang, Handel und Seeräuberei nähren, übrigens unter Anleitung der Europäer theilweise Ackerbauer geworden sind. Sie haben eine düstere, verschlossene, wilde, rachsüchtige Gemüthsart, aber eine im Allgemeinen sehr edle Körperform, besonders werden in dieser Beziehung gerühmt die Bewohner der Fidschi-Inseln.

11) Die Papuanen, die heute nur noch in einer Zahl von $1\frac{1}{2}$—2 Millionen das Innere der größeren Inseln des indischen Meeres bewohnen, sind offenbar die dortigen Ureinwohner, die durch die wandernden, ihnen überlegenen Malayen aus dem größten Theil ihrer einstigen Wohnsitze, namentlich von den Küsten verdrängt worden sind. Sie haben eine schwärzlich-rostfarbige, oft blauschwarze Farbe und eine rauh anzufühlende Haut, die langen Haare stehen in vereinzelten, korkzieherartig gewundenen Büscheln, die durch haarlose Zwischenräume getrennt sind. Das Gesicht hat etwas negerartig Plumpes und Thierisches. Sie gehen fast ganz nackt, züchten Schweine und Hunde und bauen auch Tabak, Palmen und andere Nutzpflanzen. Im Gegensatz zu den ernsten, würdevollen Malayen ist der Papua fröhlich ausgelassen, voller Neugierde und hat große Freude an lärmendem Gesang und buntem Schmuck. Sie leben in Polygamie und patriarchalischer Verfassung.

12) Die niederste Menschenrasse sind unstreitig die Australier, welche etwa noch 80,000 Köpfe stark das Innere Australiens als vollkommene Wilde bewohnen. Ihr affenartiges Gesicht mit den fletschenden Lippen, die zurückfliehende Stirn, das struppige, schwarze Haar, ein den ganzen Körper überziehender, thierartiger Haaranflug, ihre auffallend schmalen Hüften, gänzlich wadenlosen Beine und beispiellose Magerkeit, die sie total unverhüllt zur Schau tragen, da sie nicht einmal die Schamtheile verdecken, verwischen auf bedenkliche Weise die Kluft, welche den Menschen vom Thiere trennt. Doch besitzen sie an Speer, Keule und Wurfstock Waffen, mit denen sie sehr geschickt umgehen können, und in Verfolgung des Wildes, das nebst Wurzeln, Vögeln, Eiern, Insekten, Schnecken 2c. ihre Nahrung bildet, entwickeln sie staunenswerthe Ausdauer und Gewandtheit. Ihre Sprache ist außerordentlich arm und enthält fast gar keine Bezeichnungen für Begriffe, sondern nur solche für sinnliche Wahrnehmungen, ihre religiösen Vorstellungen beschränken sich auf einen Götzendienst rohester Form, und von Staatsverfassung ist keine Rede; sie leben fast blos familienweise.

So sehen wir denn unter den 12 Rassen, die in Verbindung mit etwa 10 Millionen Mischlingen eine Kopfzahl von 1342 Millionen bilden, höchst beträchtliche Unterschiede nicht nur in der Körperbildung, Sprache, Sitte und Lebensweise, sondern auch darin, daß die Mehrzahl derselben durch ihre Wohnsitze, ihre geringe Kopfzahl 2c. unverkennbar nur als Reste früher mächtiger Rassen anzusehen sind, die von den zu höherer Befähigung Vorgedrungenen unterdrückt und der Ausrottung nahe

gebracht worden sind, wie noch jetzt die Indianer und Australier vor den Weißen, die Hottentotten vor den Kaffern zurückweichen müssen. Die Hochasiaten und die mittelländische Rasse, fast gleich stark, sind die herrschenden und zählen allein 1100 Millionen; auf sie folgen die Neger mit 130 Millionen, so daß für die neun andern nur ca. 110 Millionen übrig bleiben. So sehr es auch das menschliche Mitgefühl schmerzt, daß solch niedere Rassen sichtbar dem Untergang geweiht sind, so liegt anderseits ein Trost in der Thatsache, daß das Bessere und Vollkommenere Sieger bleibt. Zum Schluß sei noch kurz einiger Besonderheiten gedacht. Die Kinder der Europäer in der heißen Zone heißen *Kreolen*, und diese haben eine blasse Farbe, aber feurigere Augen und meist schönere Haare und Zähne, als die Europäer. Nachkommen eines Kreolen oder Europäers mit einer Negerin werden in der ersten Generation *Mulatten* genannt. Sie halten in Farbe, Gestalt und Gesichtszügen die Mitte zwischen beiderlei Aeltern. Erstere fällt mehr in's Bräunliche, Gelbe, Fahle, je nachdem der Vater dunkler oder heller war. Die Wangenröthe fehlt und das schwarze, lockige Haar ist länger als beim Neger. Europäer und Mulatten zeugen *Terzerons*, die im Haar und Aussehen dem Europäer gleichen, eine lichtbraun gefärbte Haut und wieder rothe Wangen haben. Die Kinder der Europäer und Terzerons, die *Quarterons*, sind von den Weißen nicht mehr zu unterscheiden. Nachkommen eines Europäers und einer amerikanischen Indianerin nennt man *Mestizen* und die Nachkommen von Negern und Amerikanern *Zambos* oder *Sambos*. Einzelne bedeutende, meist krankhafte *Abweichungen* von der gewöhnlichen Körperform finden sich unter allen Völkern mehr oder weniger häufig. Hierher gehören die *Kakerlaken, weißen Mohren, Albinos* oder *Weißlinge*, die eine kalkichtweiße Hautfarbe, ein weißes seidenartiges Haar und einen röthlichen, oft blutrothen Augenstern haben. Sie sind schwachsichtig und lichtscheu, blinzeln daher gewöhnlich und sehen besser in der Dämmerung oder bei Mondschein, als am hellen Tage, können übrigens dabei ganz gesund sein und alt werden. Eine krankhafte Ausartung sind die *Kretins*, die man besonders häufig in den zur Schweiz gehörigen Walliser Thälern, in einigen Gegenden Savoiens 2c., sonst aber auch unter allen Menschenrassen findet.

Zweite Ordnung — *Vierhänder* — Quadrumana.

Die **Vierhänder** sind der äußeren Gestalt nach dem Menschen am ähnlichsten, unterscheiden sich von demselben aber wesentlich durch den Gesichtswinkel, der bei ihnen von 30 bis höchstens 60° beträgt, durch Behaarung des Körpers und meist auch durch einen mehr oder weniger langen, verschiedenartig gebildeten Schwanz, durch Stellung und Bildung der Zähne und durch vier Hände. Sie sind meist fünffingerig, mit Plattnägeln, wenigstens auf den Daumen der Hinterhände, und haben 32—34 Zähne: Vdz: $\frac{4}{4}$; Eckz. $\frac{1:1}{1:1}$ und Bckz. $\frac{5}{5}$ bis $\frac{6}{6}$. Sie können nur schwer aufrecht gehen, da ihre hinteren Gliedmaßen nur mit der äußersten Kante auftreten und das schmale Becken dem Halten des Gleichgewichts nicht günstig ist. Zitzen sind bei ihnen nie mehr als zwei vorhanden und stehen auf der Brust. Sie sind sehr lebhaft, gewandt, listig, unreinlich, sehr gelehrig, durch keine Strafe zu bessern, und, mit wenigen Ausnahmen, Bewohner der Tropenländer, welche sie nicht minder charakterisiren, als die Papageien und Kolibris; sie leben vorzugsweise auf Bäumen, meist truppweise, indem ihr ganzer Bau sie weit mehr auf eine kletternde und springende

Fortbewegung, als auf den ruhigen Gang am Boden hinweist; ernähren sich fast alle von Früchten, nur wenige von Insekten, Eiern ꝛc., und zerfallen in 3 Familien: **Eigentliche Affen,** Simiae, **Krallenaffen,** Arctopitheci, und **Halbaffen,** Prosimii. — Vierhänder nennt man sie, weil die vordern und hintern Beine Hände mit vier weit gespaltenen Fingern und einem entgegengesetzten Daumen haben. Letzterer fehlt jedoch den Stummelaffen, den Klammeraffen und den Seidenaffen an den Vorderbeinen. Bei verschiedenen Arten findet sich überdieß noch, statt einer fünften Hand, ein langer Schwanz, mit dem sie sich nicht blos an Bäumen aufhängen, sondern mit dem sie auch allerlei fassen und an sich bringen können, wie mit einer Hand. Einige haben, gleich den Hamstern, Backentaschen, worin sie ihre Speise sammeln und weich werden lassen, ehe sie dieselben kauen und hinunterschlucken. Die Stirn ist bei allen niedrig und meist ungewölbt, die Nase klein und fast ganz in die Schnauze zurückgedrückt, so daß die Nasenlöcher bei den meisten von einander entfernt liegen. Vornämlich aber unterscheidet völliger Mangel an Vernunft, Mangel an menschlicher Sprachfähigkeit, der abstehende Daumen und die langen Finger an den Hinterbeinen Menschen und Affen auf das Genaueste. Der Affe lernt dem Menschen nicht einen einzigen Laut nachbilden, und seine Stimme ist weiter nichts als ein widriges Plärren, Schreien, Brüllen, Heulen ꝛc., wodurch er sich seines Gleichen verständlich macht. Die Augen sind bei allen groß, geistlos, unstät und liegen näher zusammen, als beim Menschen. Die Ohren stehen zu den übrigen Theilen des Kopfes nicht in dem Ebenmaße, wie beim Menschen und haben auch keine Läppchen. In den Kinnladen sind oben und unten vier an einander liegende Schneidezähne; aber die Eckzähne spitzen sich zu und ragen über die übrigen hervor und an der einen oder andern Seite derselben ist im Zahnrande eine Lücke. Manche Affen haben auf jeder Seite des Kehlkopfes einen Sack, der sich beim Schreien mit Luft füllt. Körper und Gliedmaßen sind mit Haaren bedeckt und nur an einigen Arten findet man nackte Gesäßschwielen. Der Oberarm ist kürzer als der Vorderarm, der Oberschenkel kürzer als der Unterschenkel; die Brust schmäler und länger, als beim Menschen; das Untergesicht meist schnauzenartig hervorgezogen, die Lippenränder fehlen, alle Gesichtszüge sind häßlich, faltig, wie an alten Weibern, ohne etwas Edles und Würdiges, der Hals ist kurz und der Rücken meist krumm; der Bauch hervorstehend. Die zugespitzten Schultern liegen mehr nach vorn. Auch hat der Affe weder so flache Nägel, als der Mensch, noch eine Handfläche, noch einen Ballen am Daumen. Die Beckenknochen sind länglich und das Becken schmal. Das Gesäß ist eben so wenig abgerundet, als die Oberschenkel gerundet sind. Da die Kniee des Affen spitzig vorstehen, da ihm breite Fersen und dicke Waden mangeln, so kann sein Gang nicht anders, als schwankend und schwerfällig erscheinen, so muß sich seine gebogene Stellung noch weit auffallender zeigen, als bei ganz blödsinnigen Menschen, so vermag er nimmer so vollkommen und eigentlich aufrecht zu gehen, als der Mensch. Die Eingeweide ähneln denen des Menschen, aber bei manchen ist die Leber in mehrere Lappen getheilt. Ihrer Natur nach sind die Affen äußerst gewandt, neugierig, listig, diebisch, unreinlich, neidisch, rachgierig, heimtückisch und unverträglich mit andern Thieren, ahmen menschliche Bewegungen nach und besitzen Abrichtungsfähigkeit und ein vortreffliches Gedächtniß. Den Menschen greifen sie ungereizt nicht leicht an; indessen werfen sie, einmal in Wuth gebracht, mit Steinen so wacker, schlagen mit Prügeln so tüchtig um sich, daß selbst der stärkste Neger sich glücklich preisen muß, lebendig aus dem Zweikampfe mit einem Affen zu kommen. Vor Feuergewehr zeigen sie eine große Scheu. In ihrem Betragen sind sie äußerst veränderlich. Was ihnen jetzt gefällt, ist ihnen einige Minuten später gleichgültig oder zuwider. Neckereien

und zugefügte Beleidigungen vergessen sie nicht leicht, und suchen Gelegenheit, sich nachdrücklich zu rächen. Wegen ihrer heftigen Leidenschaften lassen sich alte Affen nur schwer bändigen, und selten nur durch wiederholtes Untertauchen in's Wasser, durch Hunger und einsames Gefängniß zähmen; jung eingefangen aber gewöhnen sich mehrere Arten an den Menschen, ihm große Anhänglichkeit beweisend, wiewohl

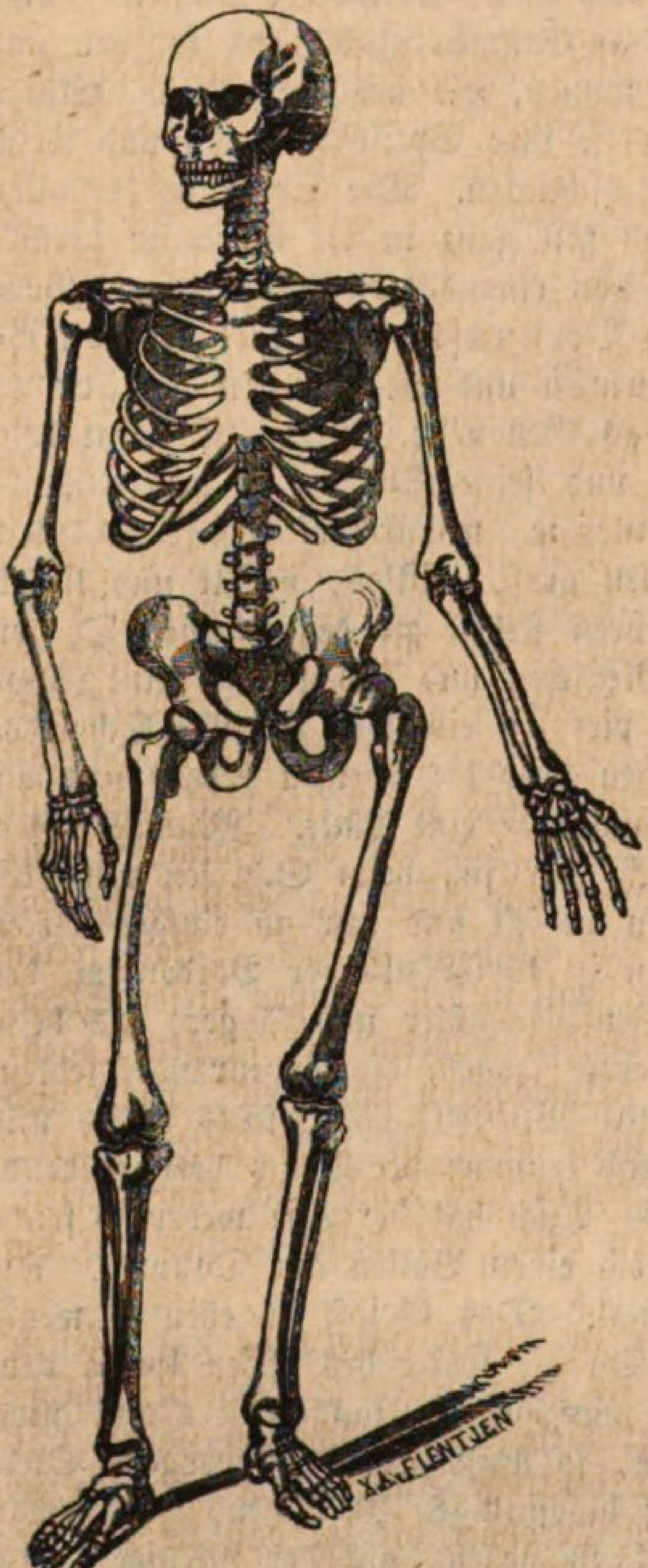


Fig. 8.

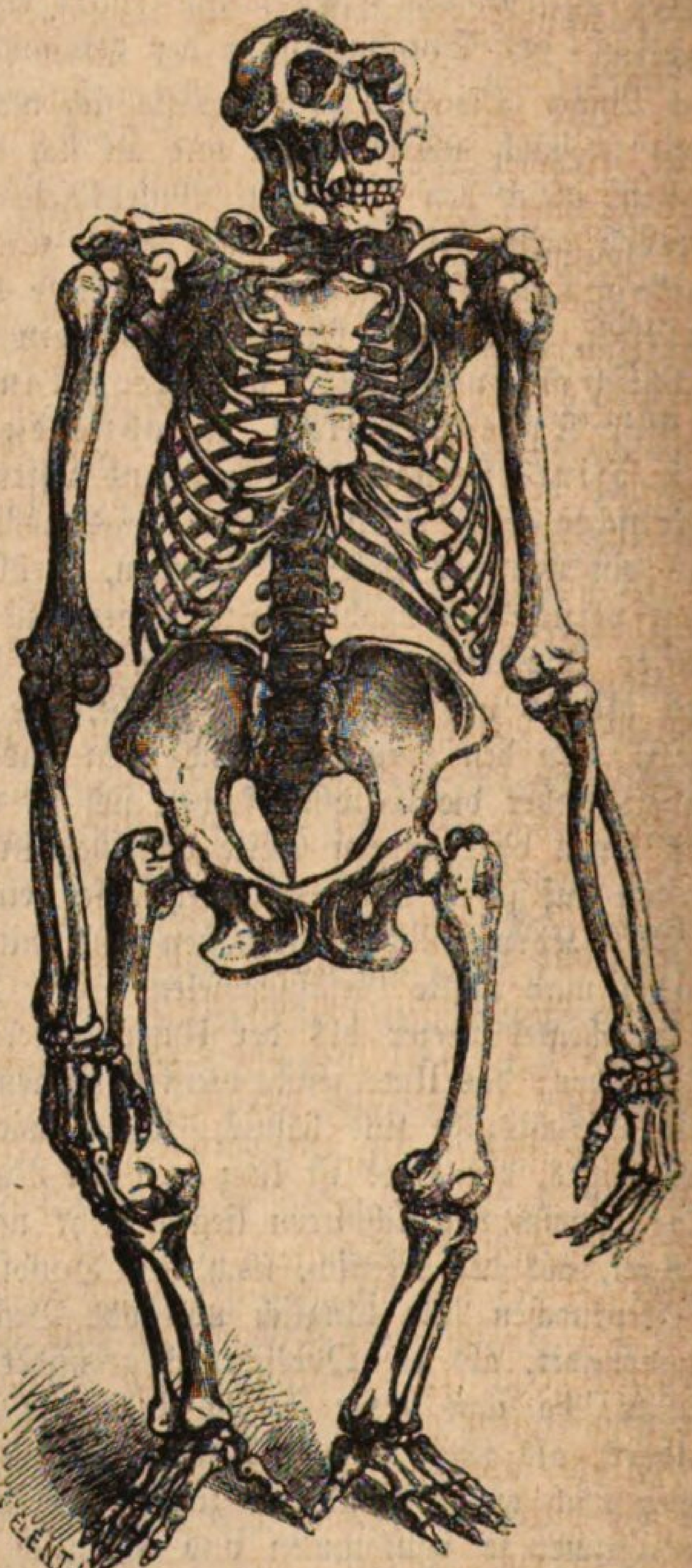


Fig. 9.

Skelete des Menschen (8) und des Gorilla (9),
woran die Unterschiede in den Längenmaßen der Glieder und in der Entwicklung des Gesichtsschädels zu ersehen sind.

auch dann noch die natürliche Tücke, Neckerei und Halsstarrigkeit bisweilen zum Vorschein kommt. Im Alter werden sie, so lustig und possierlich sie auch in ihrer Jugend sind, mürrisch, tückisch, still, verdrießlich und oft gefährlich. Wegen ihrer Leidenschaftlichkeit lassen sich die Affen nur zu geringen Dienstleistungen abrichten; allein man darf sie nie im Hause lassen, indem ihrer beständigen Unruhe wegen

nichts vor ihnen sicher ist. Sie gucken in alle Töpfe und Flaschen, essen und trinken, was sie finden; durchsuchen jede Schublade, nehmen daraus, was ihnen gefällt, und das andere werfen sie weg. Der hervorstechende Nachahmungstrieb der Affen oder ihre Geschicklichkeit, menschliche Handlungen nachzuahmen, wodurch ihr Name unter den Menschen zum Spott geworden ist, ihr treues Gedächtniß und ihre scharfe Beobachtungsgabe machen den jung gezähmten Affen zu einem äußerst possirlichen Geschöpf.

Wie der Mensch, so bedient sich auch der Affe, was sonst kein anderes Thier thut, fremder Waffen zum Angriffe, wie zur Vertheidigung. Dazu nimmt er Stöcke und Steine; hat er diese nicht, so reißt er Aeste von den Bäumen und schlägt damit wüthend um sich; selbst seines Unraths und Sand und Staub bedient er sich zum Werfen. Greift man eine Schaar derselben an, so vertheidigen sie sich gemeinschaftlich und stehen gleichsam Alle für Einen Mann. Auf der südlichen Spitze Europa's, bei Gibraltar in Spanien, auf unzugänglichen Felsen, werden Affen, die einzigen in Europa, angetroffen; aber ihre eigentliche Heimath ist die warme Zone, zwischen den Wendezirkeln, und zwar vorzüglich Afrika, das wärmere Asien und dessen Inseln, sowie Südamerika. Hier leben sie unter und auf den Bäumen der Wälder, oft in großen Heerden gar lustig und sorgenfrei: denn sie haben außer von einigen Raubvögeln, den großen Schlangen und den kletternden Katzenarten, wenig Nachstellungen zu fürchten. Die meisten Affenarten gibt es in Ostindien. In mehreren Gegenden dieses Landes sind sie ein Gegenstand göttlicher Verehrung geworden und die Hindus haben ihnen die prächtigsten Tempel errichtet. Ihre Menge ist da fast zahllos. Sie kommen oft schaarenweis in die Städte und gehen jederzeit ohne alle Gefahr in die Häuser. In Ahmedabad, einer schönen Stadt auf der Halbinsel Guzurate, finden sich drei Thierspitäler, wo lahme und kranke Affen, ja selbst solche, die nicht krank sind, wenn sie dableiben, ernährt und gepflegt werden. Von freien Stücken versammeln sich die Affen aus der Nachbarschaft in den Straßen dieser Stadt, steigen auf die Terrassen und Dächer der Häuser, bleiben während der großen Tageshitze darauf liegen und werden von den dortigen Einwohnern mit Reis, Hirse und Obst gefüttert. An den vorüberziehenden Reisenden üben sie nicht selten allerlei Muthwillen aus; sei es, daß sie mit Zweigen, Steinen und Koth nach ihm werfen, oder dem Wanderer, der seine Mahlzeit im Freien hält, den besten Bissen auf die listigste Weise vor dem Munde wegnehmen.

Die Indianer in Südamerika und die Neger in Afrika erlegen sie mit Pfeilen und mit vergifteten Blasrohrbolzen.. Auch werden sie durch leckere Speisen in Schlingen und Fallen gelockt. Die europäischen Ansiedler dieser Länder schießen sie oft mit der Flinte, aber das menschenähnliche Gesicht, der deutliche Ausdruck des Schmerzes und die bittenden Mienen der Verwundeten rühren Europäer oft so, daß sie sich nie wieder zu einer solchen Jagd entschließen können. Wenn die Alten getödtet oder gefangen werden, so wird man auch des Jungen, welches sie bei sich tragen, gewöhnlich leicht habhaft. In Südamerika hält man das Fleisch mancher Affenarten für das beste Wildpret und genießt es sowohl frisch, gekocht und gebraten, als auch geräuchert; aber der Anblick eines solchen Gerichts hat stets etwas höchst Widerliches. Die Affen bringen in der Regel nur Ein Junges zur Welt, für welches sie eine außerordentliche Liebe und Zärtlichkeit zeigen. Die Mutter säugt es an ihren beiden Zitzen auf der Brust, vertheidigt es mit Gefahr ihres eigenen Lebens gegen jegliche Nachstellung, trägt es wie ein Kind in den Armen, nimmt es auf ihren Schooß, läßt es darauf ruhen, liebkoset, küßt und streichelt es, wiegt es hin und her, drückt es innig an ihre Brust, und erdrückt es nicht selten vor übergroßer Zärtlichkeit, weß-

halb die Affenliebe zum Sprichwort geworden ist. Wird das Junge größer, so steckt ihm die Mutter manchen Leckerbissen zu, und trägt es so lange auf den Armen oder dem Rücken mit sich umher, bis es selbstständig geworden ist; aber es bekommt auch, der vielen Liebkosungen unbeschadet, nicht selten tüchtige Ohrfeigen, wenn es etwa selbst nach Speisen langt, oder sich zu weit entfernt, oder mit einem Nachbar Possen treibt. Sind mehrere Weibchen mit ihren Jungen beisammen, so ist das unruhige Wesen und Treiben derselben, das beständige Fratzenschneiden, das Liebkosen und Zuschlagen gar possirlich anzusehen, aber das Geschrei von Alt und Jung oft ohrzerreißend. Haben die Affen nicht selbst Junge, so stehlen sie andern die ihrigen, um nur welche zu besitzen, worüber manchmal Unheil und Lärm entsteht. Auch sollen sie den Negern bisweilen Kinder rauben und mit sich in die Wälder nehmen. Ihre Größe ist äußerst verschieden. Die größten Affenarten, wie der Gorilla und Orang-Utang, erreichen die Höhe eines ausgewachsenen Menschen, also 5 bis 6 Fuß; dagegen haben die kleinsten, wie der Uistiti und andere in Südamerika, kaum 8 Zoll Größe und die Halbaffen noch einige Zoll weniger. Wer sich einen Affen zum Vergnügen hält, und dieses längere Zeit genießen will, muß darauf sehen, einen noch ganz jungen zu bekommen, indem ältere nicht nur bei weitem weniger Vergnügen gewähren, sondern auch sehr leicht falsch und durch Beißen gefährlich werden, desgleichen allerlei Schaden anrichten. Die Krankheiten, denen diese Thiere in der Gefangenschaft ausgesetzt sind, lassen sich theils verhüten, theils heilen. Die erste Bedingung bei der Behandlung ist Reinlichkeit und Trockenheit der Behausung. Die Nahrung bestehe aus Obst, gelben Rüben, Zwiebeln, Reis (die drei letzteren Stoffe gekocht), daneben Milch, rohes oder gekochtes Fleisch. Gibt man ihnen keine Fleischnahrung, so sind sie der Schwindsucht, der häufigsten sie tödtenden Krankheit, weit mehr ausgesetzt. Dabei schütze man sie vor Nässe und Zugluft und sorge dafür, daß sie sich möglichst frei bewegen können und nicht zu viel Staub einathmen müssen.

Die erste Familie, die **eigentlichen Affen,** Simiae, theilen sich in 2 Abtheilungen: Affen der Alten Welt (Schmalnasen), und Affen der Neuen Welt (Breitnasen).

Die **Affen der Alten Welt** oder **Schmalnasen,** Simiae catarrhinae, nähern sich im Körperbau dem Menschen am meisten, haben einen rundlichen Kopf, ein nacktes Gesicht, dessen Gesichtswinkel nicht unter 45 ^{0} ist, oben und unten 4 anschließende Schneidezähne, auf jeder Seite der Kinnlade 5 Backenzähne, die mit stumpfhöckeriger Kaufläche wie die menschlichen versehen sind; eine schmale Nasenscheidewand, nach unten mehr als nach vorn geöffnete Nasenlöcher, und flache und kurze Nägel. Ein Schwanz ist nicht bei allen Gattungen vorhanden, einige haben Gesäßschwielen und Backentaschen. Sie können leicht mit gebogenen Knieen aufrecht gehen, mit ihren Händen menschliche Verrichtungen vornehmen, und werden in 9 Gattungen geschieden, von denen die drei ersten, der Tschimpanse, Orang-Utang und Gibbon, durch Mangel an Schwanz und Backentaschen und durch die ungewöhnliche Länge ihrer vorderen Gliedmaßen mit einander verwandt sind und unter dem Namen Menschenaffen zusammengefaßt werden.

1. Der **Chimpanse** oder **Tschimpanse,** Troglodytes *Geoffr.*, steht an der Spitze der ungeschwänzten Affen, ist ohne Gesäßschwielen und Backentaschen; hat einen Gesichtswinkel von 30—60 ^{0}, eine sehr niedrige Stirn, große Ohren und Eckzähne und Arme, die etwas über das Kniegelenk reichen. Man kennt nur 2 Arten: den Gorilla und den eigentlichen Tschimpanse. — Der **Gorilla,** Tr. Gorilla *Sav.*, Taf. 1, Fig. 1, ist der größte aller bis jetzt bekannten Affen und über 5 Fuß hoch. Ver-

gleichsweise ist das Thier den Zoologen der Gegenwart noch neu, und bis jetzt noch wenig über seine Sitte und Lebensweise bekannt, denn die Berichte Du Chaillu's, die in England einen wahren Gorillakrieg hervorriefen, klingen in vieler Beziehung gar zu abenteuerlich. Der berühmte afrikanische Reisende Bowdich war der Erste, der den Gorilla zur Oeffentlichkeit brachte, denn sicher ist es dieser Affe, den er unter dem Namen Jeghina anführt, wie denn auch die Eingebornen am Gaboon in Westafrika den Gorilla mit dem Namen Gina bezeichnen. Bowdich's Wittwe (Frau Lee) schildert den Jeghina als den mächtigsten und stärksten aller Vierhänder des äquatorialen Afrika, und sagt, daß derselbe den Orang-Utang und Pongo von Borneo bei weitem überträfe; ein Schlag seiner Pfote sei hinlänglich, einen Menschen zu tödten, und nichts überträfe seine Wildheit und Grausamkeit. Das ungeheure Geschöpf bewege sich beständig aufrecht auf seinen Hinterbeinen, sei aber noch nie lebendig gefangen worden; er suche die Handlungen der Menschen nach Kräften nachzuahmen, und baue sich Hütten in Form menschlicher Wohnungen, lebe aber stets außerhalb derselben. Die frühesten Berichte über den Gorilla verdanken wir den Karthagern, die vor mehr als zweitausend Jahren die Kenntniß des Erdballs erweiterten und im J. 350 v. Chr. eine Flotte ausrüsteten, um jenseits der Säulen des Herkules, an der Westküste Afrika's, Kolonien zu gründen. Die Führung dieser aus 60 großen Fahrzeugen bestehenden, mit allen nöthigen Ansiedelungserfordernissen versehenen Flotte war dem Hanno, einem unternehmenden Seemanne, anvertraut, dessen Reisebericht, „Hanno's Periplus", das einzige literarische Denkmal ist, welches uns von jenem merkwürdigen Volke übrig geblieben. In diesem berichtet Hanno über die Gorillen, die er auf einer Insel an der Westküste getroffen und für „wilde Menschen" gehalten. „Es gab im Ganzen weit mehr Weiber darauf als Männer; sie waren über und über mit Haaren bewachsen und unsere Dollmetscher nannten sie Gorillen. Von den Männern konnten wir, trotz unsrer Bemühungen, auch nicht Einen ergreifen. Sie flohen über Abgründe hinweg und vertheidigten sich mit Steinwürfen. Indeß fingen wir drei Weiber, die sich mit solcher Wuth vertheidigten, daß wir genöthigt waren, sie zu tödten und ihnen die Haut abzuziehen, die wir mit Stroh ausgestopft mit nach Karthago nahmen." — So unvollkommen diese Schilderung auch ist, gibt sie uns doch den Beweis der Existenz eines außerordentlich großen, den Karthagern bis dahin unbekannten Affen, dessen ausgestopfte Haut als Zeuge vor ihnen stand. Fast zweitausend Jahre lang hörte man nichts mehr von Gorillen, wohl aber sagenhafte Berichte von Waldungen, die von Satyrn heimgesucht sein sollten, oder von „wilden Männern", die zeitweise erschienen und wieder verschwanden, „wie deren, der Sage nach, noch jetzt in Aethiopien zu finden sind". Nach und nach bestätigte sich die Wahrheit von Hanno's Reisebericht: einzelne aufgefundene Gebeine dieses Thieres wurden nach Europa gesendet, und zuletzt erschien das vollständige Thier selbst. Man findet den Gorilla in den dichtesten Dschungeln des Gaboon, weit von allen menschlichen Niederlassungen entfernt, denn er ist vorsichtig, wie alle Affen. Nach der Bildung und Form des Skelets zu schließen, muß das erwachsene Männchen eine ungeheure Stärke haben. Die Zähne sind mächtig und kraftvoll, und die Hundszähne stehen über einen Zoll aus dem muskulösen Kiefer hervor. Obwohl der Körper im Vergleich zu den Hinterbeinen klein erscheint, ist die Breite der Schultern und die Länge der Arme von auffallender Größe. Die menschliche Hand auf die des Gorilla gelegt, schwindet zur Unbedeutendheit der ungeheuren muskulösen Pfote des Thieres gegenüber; der Daumen der Hinterhand ist von außerordentlicher Größe und macht die Hand selbst zu einer gefährlichen Waffe. Die ersten Berichte über seine Lebensweise sind von dem Franzosen Du Chaillu, der aber darin übertrieb,

daß er behauptete, dieser Affe greife den Menschen ohne Weiteres an, um ihn zu tödten. Das ist irrig; dagegen richtig, daß er, verwundet oder gereizt, ein höchst gefährlicher Gegner wird. Er nährt sich wie alle höheren Affen von Baumfrüchten und kleinen Thieren, lebt familienweise und baut sich ein Unterstandsdach aus Baumblättern. In neuerer Zeit sind sehr viele Häute dieses Thieres nach Europa gebracht worden. Auch ein junger lebender, der aber kurze Zeit nach seiner Ankunft starb. — Der **Tschimpanse**, Tr. niger *Blbch.*, der „Pongo" Büffons, wurde früher als „afrikanischer Waldmensch" bezeichnet und von älteren Reisenden häufig mit dem Orang-Utang verwechselt. Wie der Gorilla bewohnt auch dieser das westliche Afrika innerhalb 10 bis 12° zu beiden Seiten des Aequators, und ist in manchen Gegenden sehr häufig. Vom Gorilla ist er wesentlich verschieden, dieser daher kein ausgewachsener Tschimpanse, wie man früher vermuthete, obgleich auch dieser von den Negern oft mit dem Namen Jeghina bezeichnet wird. Völlig ausgewachsen soll er nahezu 5 Fuß hoch werden und eine ungemeine Stärke besitzen, übrigens keineswegs so bösartig wie der Gorilla sein. Seine Schnauze ist lang, vorn abgestumpft; die Brauenbogen sind vorstehend, die Stirne sehr zurückliegend, die Ohren groß und abstehend; der Schädel ist glatt ohne Knochenleisten, und der Gesichtswinkel ist 30°. Wie der Gorilla hat er weder Schwanz noch Backentaschen; seine Arme reichen bis unter das Knie herab. Die Hinterhände sind breit, doch nicht so riesig wie beim Gorilla, und der stets mit einem Nagel versehene Daumen reicht bis an das zweite Glied des Zeigefingers. Er hat tiefliegende Augen, an den Seiten des Kopfes langes Haar, ist im Gesicht, an den Ohren und Händen haarlos, am übrigen Körper aber mit schwarzen oder braunen, vorn sehr dünnen Haaren bedeckt. Stets ernst und sogar traurig, zeigt er nicht einmal in der Jugend heitere Neigungen, ist aber schnell und behende, und schleppt bisweilen aus den Dörfern kleine Negerkinder davon, denen er jedoch kein Leides thut. Einige Reisende schildern ihn als ungemein gesellig und eben so wild als muthig. Nach Mathews wird die Landschaft Bullom, am Sierra-Leonefluß, von großen Schaaren heimgesucht, die stets mit Stöcken bewaffnet wandern, sehr wachsam sind und sich durch ein Geschrei von der entdeckten Gefahr unterrichten sollen. Sie erbauen sich Laubhütten, in denen sie schlafen, und nähren sich von Früchten, Nüssen und Wurzeln. Man hat schon viele junge Tschimpanse nach Europa gebracht, doch erlagen bis jetzt alle rasch den Einflüssen des Klima's.

2. Der **Orang-Utang**, Pithecus (Simia) satyrus *L.*, „Asiatische Waldmensch" oder „Jocko", auch zuweilen „Pongo" genannt, soll ausgewachsen größer wie der vorige sein, oft über 5 Fuß Höhe erreichen, und ist im Gesicht, Schädel und übrigen Aussehen dem Menschen am ähnlichsten, während nach dem innern Körperbau dem Gorilla dieses Vorrecht zukommt; sein Kopf ist rund; das Gesicht kahl, bläulich; die Schnauze vorstehend, abgerundet, die Stirn aufsteigend; die Lippen sind sehr beweglich und ausstreckbar, auf den Wangenknochen liegen dicke fleischige Schwielen; der Gesichtswinkel beträgt 30°; der Körper ist mit groben, zottigen, rostfarbenen Haaren bedeckt; die Arme reichen fast bis an den Boden herab; die Haare am Vorderarm sind rückwärts gerichtet; die Daumen der Hinterhände ohne Nagel. Der Orang-Utang scheint auf Borneo, Sumatra, die Halbinsel Malakka und Cochinchina beschränkt zu sein. Jung ist er sehr sanft, zuthulich, leicht zu zähmen, im Alter dagegen ungemein wild und selbst dem Menschen gefährlich. Man unterschied früher 3 Arten, P. Wurmbii, Abelii und Morio, die durch den Bau ihrer Schädel und die Farbe ihres Pelzes verschieden sein sollten, allein richtig ist, daß es nur eine Art gibt, da ein außerordentlicher Unterschied in Gestalt und Verhältnissen

zwischen dem Schädel des jungen und des erwachsenen Orang-Utang stattfindet. Im unabhängigen Zustande zieht der Orang-Utang in den dichtesten Wäldern herum, oder auf Bergen von dem schwierigsten Zugange, wo er meist einzeln, ernst und einsam, zuweilen aber auch familienweise in kleinen Gesellschaften lebt, die für ihre Erhaltung und Vertheidigung alle Vorsichtsmaßregeln nehmen, die man von wilden Menschen erwarten könnte, daher ihn auch die Malayen mit dem Namen Orang-Utang (d. h. Waldmensch) belegten und ihn zur letzten Klasse der Menschen rechnen. Vermöge seiner Organisation ist der Orang-Utang wesentlich ein Baumthier; er klettert und springt gut, verbirgt sich gegen Verfolgungen in den Gipfeln hoher Bäume, und nährt sich von Blättern, Früchten und Wurzeln, auch, wie einige Beobachter behaupten, von Schalthieren; auf ebenem Boden bewegt er sich noch ungeschickter als der Tschimpanse, denn nicht nur sind seine hinteren Glieder kurz und nach innen gedreht und ihre Hände zu schief gestellt, um platt auftreten zu können, sondern sie sind auch weniger sicher eingelenkt, weßhalb er genöthigt ist, beim Gehen sich auf den Rücken der eingeschlagenen Finger der Vorderhände zu stützen; diese Bildung der hinteren Glieder und die große Beweglichkeit des Hüftgelenks sind indeß wichtige Hülfsmittel beim Ersteigen hoher Baumstämme, da sie das Anpressen der umklammernden Hände erleichtern. Die Gesichtsbildung des Orang-Utang hat durch die dicken fleischigen Schwielen der Wangengegend etwas außerordentlich thierisch Gemeines; der Kopf hängt nach vorn über, der Hals ist kurz und die Kehle wird von einer faltigen Haut umgeben, die, wenn die Luftsäcke des Kehlkopfs sich aufblähen, die Gestalt einer glänzenden Geschwulst annimmt. Ueber die breiten, von großer Stärke zeugenden Schultern und den Rücken fällt das Haar in dicken Bündeln und gewährt dem kauernden Thiere Schutz gegen die Hitze, die Regengüsse und den Thau seines Vaterlandes. In die Enge getrieben vertheidigt er sich mit der größten Entschlossenheit und macht durch seine ungemeine Körperstärke jeden allzu nahen Angriff höchst gefährlich. Ihren Jungen sind sie mit aufopfernder Liebe zugethan. Kapitän Hall, der eigens nach Sumatra ging, um einige dieser Affen zu erlangen, konnte nur mit Mühe einen Führer gewinnen, denn die Eingebornen glauben dort nicht allein, daß die Orang-Utangs die natürliche Oberherrschaft über die Urwälder besitzen, sondern auch, daß sie die Hüllen der Seelen ihrer Vorfahren seien; als er mit Hülfe des Führers bald darauf ein Orang-Weibchen von 5 Fuß Höhe entdeckte und schoß, welches, auf dem Zweige eines der höchsten Bäume sitzend, ein Junges im Arme trug, stieß dasselbe ein gellendes Geschrei aus, hob dasselbe hoch empor, setzte es zwischen den höchsten Zweigen nieder, versuchte aber nicht, sich den wiederholt lauernden Jägern zu entziehen, sondern bewachte mit unverwandtem Blicke das Junge, dem es zuletzt mit der Hand winkend, die Beschleunigung einer glücklich gelingenden Flucht zu empfehlen schien.

3. Der **Gibbon** oder **Langarmaffe,** Hylobates *Ill.*, unterscheidet sich durch seinen dünneren und gestreckteren Körper von dem Orang-Utang; sein Kopf ist oval, klein; das Gesicht sehr zurückliegend; der Gesichtswinkel über 60°. Die Arme reichen bis an die Knöchel herab; die Vorderhände sind lang und schmal; die Daumen derselben sehr kurz, entfernt stehend, kaum fähig sich einwärts umzubiegen; die Hinterhände sind groß und haben sehr entwickelte Daumen. Bei ihm zeigen sich, unter dem Haare verborgen, kleine Gesäßschwielen; er hat, wie die vorigen, weder Schwanz noch Backentaschen, und wird nie über 3 Fuß hoch. Man kennt bis jetzt 4 Arten des Langarmaffen, die sämmtlich in Ostindien und auf den ostindischen Inseln gefunden werden. Der **schwarze Gibbon,** H. Lar (longimanus) *L.*, der besonders auf den Molukken, an der Küste Koromandel, auf Malakka und in Siam lebt, hat

ein grobes schwarzes Haar und einen weißlichen Kreis um's nackte Gesicht. Die großen Augen liegen tief in dem runden Kopfe, dessen Ohren fast wie beim Menschen gerändert sind. Der Körper ist schlank und die Stirn tritt ganz zurück. Die Arme ragen bei aufrechter Stellung bis zu den Knöcheln der untern Gliedmaßen hinab. Er mißt von der Nase bis zum Ende des Rückens wenig über 15 Zoll. — Der **aschgraue Gibbon**, H. leuciscus *Schrb.*, mit schwarzem Gesicht, hat ein feinwolliges Haar und starke Gesäßschwielen. Er wird bis 4 Fuß hoch und wohnt auf den Molukken und Sundainseln im Bambusrohr, auf dessen höchsten Spitzen er sich gern mit seinen langen Armen schaukelt. Nach seinem Geschrei nennt man ihn auch **Wauwau**. — Durch große Lebhaftigkeit zeichnet sich der flinke oder **braune Gibbon**, H. agilis *C.*, aus, der ebenfalls Wauwau schreit und dritthalb Fuß lang wird. Er hat einen braunen, um das Gesicht und den Unterrücken blaßgelben Pelz und einen sehr dicken Backenbart, der das Gesicht breiter als hoch erscheinen läßt. Man findet dieses Thier, das fast mit der Geschwindigkeit eines Vogels sich von Baum zu Baum schwingen kann, paarweis. — Der **Siamang**, H. syndactylus *Schrb.*, dessen Vaterland Sumatra ist, unterscheidet sich von den andern langarmigen Affen durch die sonderbare Bildung der untern Gliedmaßen. Der Zeige- und Mittelfinger sind nämlich bis zum zweiten Gliede durch eine schmale Haut verbunden. Er ist ungefähr drei Fuß lang und ganz schwarz, außer wenigen zerstreuten grauen Haaren, die am Kinn und auf den Wangen stehen. Die Ohren sind ganz im Pelze verborgen. Die tief in ihren Höhlen liegenden Augen, die platte und breite Nase und das zurücktretende Kinn geben ihm ein häßliches Ansehen. Der für die mageren Schenkel zu hohe und schwere Körper neigt sich vorwärts, und die langen Arme gleichen Stelzen, auf welchen das phlegmatische Thier schwerfällige Sprünge macht. Auch im Klettern ist dieser Affe nicht sonderlich geschickt, so daß man ihn leicht fangen kann. Männchen und Weibchen haben eine bewunderungswürdige Sorgfalt für die Jungen, welche letztere von den Müttern gewaschen und getrocknet werden, obgleich sie dabei schreien. Der Siamang ist zwar träge, aber doch muthig, und lebt in großen Truppen, welche von wachsamen Anführern geleitet werden. Bei Tagesanbruch und in der Abenddämmerung erheben sie in Gemeinschaft ein furchtbares Geschrei, das durch einen häutigen Kehlsack hervorgebracht wird; während des Tages aber sind sie ruhig und unthätig. Gezähmt zeigen sie sich ungelehrig und träge.

4. Das Geschlecht der **Magots**, Inuus *Cuv.*, bildet den Uebergang zu den folgenden Geschlechtern. Es zeichnet sich durch einen dreieckigen Kopf, eine flache, hohe Nase, lange Vorderhände, Backentaschen und durch Gesäßschwielen an den Hinterbacken aus, und hat statt des Schwanzes nur eine kleine Erhabenheit, ein kurzes Knötchen. Der gemeine oder **türkische Affe**, I. sylvanus *L.*, ganz hellgraubraun oder gelblichgrau behaart, mit schmutzig fleischfarbigem Gesicht, ist in ganz Nordafrika sehr gemein und findet sich selbst auf den unzugänglichsten Felsen von Gibraltar verwildert; ist mithin der einzige Europäer unter den Affen. Er erreicht 2 bis 3 Fuß Länge, also ungefähr die Größe eines Fuchses, und wird mit Bären und Kameelen häufig bei uns herumgeführt, um nach der Pfeife zu tanzen und allerlei Kunststückchen zu machen. Seine vorzüglichste Nahrung sind Pflanzen, Früchte und Getreide, aber auch Ameisen und andere Kerbthiere. In der Gefangenschaft frißt er fast Alles, was der Mensch genießt, doch hauptsächlich Obst, Nüsse, Brot, gelbe Rüben, gekochte Kartoffeln und Fleisch. Gibt man ihm zu fressen, so sammelt er, was ihm dargereicht wird, mit ziemlicher Hast in seine weiten Backentaschen, aus denen er es sodann hervorholt und in Gemächlichkeit verzehrt. Um Insekten zu bekommen, wälzt er Steine um, und vermag er dieß nicht allein, so ruft er seine Ge-

nossen zur Hilfe. Ameisenhaufen rührt er mit der Hand um, und leckt die mit Ameisen bedeckte dann ab. Auch unter unserm Himmel pflanzt sich diese Affenart fort. Im zehnten Monat wirft die trächtige Aeffin ein Junges, höchst selten zwei. Sie säugt es ein halbes Jahr an ihrer Brust und behält es ein paar Jahre um sich. Will der Säugling etwas anderes fressen, so reißt sie ihn davon weg und klopft ihn auf die Finger. Von Natur heiter, possirlich und nicht ohne Spuren von Scharfsinn, läßt er sich ohne Schwierigkeit zähmen.

5. Der **Schlankaffe,** Semnopithecus *F. C.*, zeichnet sich durch einen sehr langen, schmächtigen Schwanz, mächtig große Gefäßschwielen und durch einen weichen, sehr langhaarigen, oft mit Glanz versehenen Pelz aus; sein Körper ist schlank; die Glieder lang und dünn; die Daumen der Vorderhände klein, fast nur angedeutet; der Kopf und die Schnauze sind stumpf, die Brauenbogen stehen hervor und sind mit einer Reihe von steifen, auf- and abwärts gerichteten Haaren besetzt; die Kehlsäcke sind groß und blähen sich auf, wenn das Thier schreit. Man kennt bereits mehr als 20 Arten, die theilweise eine bedeutende Größe erreichen und alle in Ostindien, Malakka und auf den ostindischen Inseln gefunden werden. Die bekanntesten derselben sind: der **Duck** oder **Kleideraffe,** S. nemaeus *L.*, einer der schönsten Affen, dessen weicher, dichter Pelz einem bunten Anzug gleicht: Scheitel, Nacken, Rücken und Oberarm sind schön aschgrau; das unbehaarte, orangefarbene Gesicht umzieht ein dichter, glänzend weißer Backenbart, eine schwarze Binde läuft über die Stirne und von den Augen bis zu den Ohren erstreckt sich ein Büschel rothbrauner Haare; die Brust ist weiß und wird am oberen Rande von einer rothbraunen Binde begrenzt, die sich bis zu den Schultern verlängert; der Vorderarm und Schwanz sind schneeweiß, die Finger hingegen und die Oberschenkel ganz schwarz; Unterschenkel und Fußwurzel sind rothbraun, und die gelben Gefäßschwielen mit einem weißen Rande umgeben; alle Farben sind scharf abgesetzt. Der Duck, dessen Körperlänge 2', die Schwanzlänge 2' 3" beträgt, belebt die dichten Küstenwälder Cochinchina's in großen Gesellschaften, ist nichts weniger als scheu und dringt öfters in die Dörfer ein, um Felder und Gärten zu plündern. In seinem Vaterlande ist er nur unter dem Namen Venam (Waldmensch) bekannt, und dessen Bezoar dient als Heilmittel und Talisman. — Der **Kahau** oder **langnasige Schlankaffe,** S. nasicus *Schrb.*, lebt in großen Heerden auf Borneo, und zeichnet sich durch die abenteuerliche Größe seiner Nase aus, die bei alten Thieren wie ein Rüssel über die Oberlippe herabhängt; er ist von kastanienbrauner, theilweise röthlichgelber Farbe, hat am Halse einen enorm großen Kehlsack, und das Männchen am Kinn einen nach vorn gerichteten, sich in die Höhe kräuselnden Bart. Von den Dajaken auf Borneo wird er fleißig gejagt und sein Fleisch gilt für sehr schmackhaft. — Der **Buschaffe,** S. comatus (cristatus) *C.*, auf Sumatra, Java ꝛc., ist gegen 2 Fuß lang, schön aschgrau, unten weiß, hat an der hellschwarzen Schwanzspitze einen weißen Busch, schwarze, lange, aufgerichtete Scheitelhaare und an den Augenbrauen einen schwarzen Kamm. — Der **rothe Schlankaffe** oder **Simpai,** S. melalophos *Raffl.*, auf Sumatra, ein sanftes, kluges Thier, ist schmächtig gebaut, hat einen 2 Fuß langen Körper und 3 Fuß langen Schwanz, ist oben schön rostroth, unten weiß, im Gesicht blau und hat einen schwärzlichen, von einem Ohr zum andern reichenden Haarkamm. — Der **Hanuman, Hulman,** Rollentay oder weiße Affe, S. Entellus *F. C.*, die gemeinste und verbreitetste Affenart des westlichen Indiens, ist ohne den 3 Fuß langen Schwanz gegen 1½—2 Fuß hoch, von blaß gelblichgrauer Farbe, hat ein schwarzes Gesicht, quer über den Augen einen schwarzen, nach vorn gerichteten Kamm steifer Haare, einen weißen Bart und schwarze Handrücken an allen vier Gliedern. Seit Urzeiten ist

dieses Thier den Hindus heilig und spielt in ihrer Mythologie eine große Rolle; man duldet seine Räubereien und Unverschämtheiten und füttert und schützt ihn, als der Gottheit verwandt; nur die Maratten hegen für ihn keine Achtung. Sommers wandert er regelmäßig bis 10,000′ hoch in die Himalaya-Gegenden und kehrt zur kälteren Jahreszeit in die Ebene zurück. —

6. Der **Stummelaffe**, Colobus *Ill.*, gleicht im Aeußeren dem Schlankaffen, unterscheidet sich aber von demselben durch den völligen Mangel eines Daumens an der Vorderhand. Sein Kopf ist rund, die Schnauze stumpf, das Gesicht unbehaart; der Körper ist schlank, der Hals mit mähnenartigem Haar umgeben; die Glieder sind lang und dünn, die Vorderhände vierfingerig, ohne Daumen, die Hinterhände fünffingerig; der Schwanz ist lang, schlaff und am Ende buschig. Man findet den Stummelaffen allein in Afrika, wo man am Gambia und der Küste von Guinea bereits ein Dutzend Arten entdeckt hat. Die interessantesten derselben sind: der **Guereza**, C. Guereza *Rüppl.*, den Rüppel in Abyssinien gefunden, wo er von den Eingebornen eifrig gejagt wird, weil es für eine Auszeichnung gilt, ein mit dem langhaarigen Rückenfelle dieses Affen überzogenes Schild zu besitzen. Seine allgemeine Körperfarbe ist sammetschwarz; Stirnrand, Seiten des Halses, Kinn, Kehle und ein auf den Schultern beginnender, an den Seitentheilen des Leibes hinlaufender Streifen besteht aus langen, seidenartigen Haaren, die wie ein Mantel die genannten Theile bedecken und blendend weiß sind. Von gleicher Färbung ist der hintere Theil des Schwanzes und die Quaste desselben. Der Guereza ist ein sanftes, harmloses Thier, das in kleinen Familien in der Nähe von Flüssen auf hohen Bäumen lebt, außerordentlich schnell, aber keineswegs lärmend ist, nie in die Pflanzungen kommt, um sie aus Muthwillen zu zerstören oder zu berauben, sondern den ganzen Tag mit Einsammeln von Samen, Früchten und Insekten beschäftigt ist. — Der **weißschenkelige Stummelaffe**, C. leucomerus *C.*, welcher am Gambia zu Hause ist, und sich ebenfalls durch sein langes, seidenartiges, glänzendes Haar auszeichnet. Die vorherrschende Farbe desselben ist rein schwarz; das Gesicht ist mit einem weißen, auf der Stirn sich verschmälernden, auf der Kehle sich vereinigenden Bande eingefaßt; der lange Schwanz ist schneeweiß.

7. Die **Meerkatze**, Cercopithecus *Erxl.*, ist in Afrika heimisch und lebt dort meistens auf dem Festlande zwischen den Wendekreisen, mit Ausnahme der weißkehligen, welche die Insel Madagascar bewohnt, und des Vervet, welcher in ganz Süd-Afrika vorkommt. Man kennt von derselben mehr als 20 verschiedene Arten. Sie haben ein nacktes Gesicht, eine schmale Nasenscheidewand, nach unten geöffnete Nasenlöcher, oben und unten 4 Schneidezähne und auf jeder Kieferseite 5 Backenzähne, aber zum Theil weit vorstehende und starke Eckzähne, einen schlappen, behaarten Schwanz von verschiedener Länge, meistens Backentaschen und Gesäßschwielen, und Vorderhände mit Daumen. Sie sind wild, geil und unbändig, gehen meistens auf vier Füßen, und richten in Gärten und Feldern großen Schaden an. Zu den bekanntesten Meerkatzen gehören: der **Talapoin** oder die **Schwarznase**, C. melarhina *Fr. C.*, die so häufig zur Schau herumgeführt wird. Ihre Farbe ist oben grünlich, unten weißlich, das Gesicht fleischfarben mit schwarzer Nase, Ohren und Hände sind schwarz. Sie mißt von der Nasenspitze bis zum Schwanze 1 ½ Fuß, und letzterer hat fast dieselbe Länge. Ihre in der Jugend hellgrünen Augen werden im Alter gelbroth; ein dicker Wulst liegt über ihnen. Schwarze Erdspinnen sind ihnen ein Leckerbissen. Sie pflanzen sich auch in Europa fort. Die Mutter liebt ihr Junges ungemein, küßt und leckt es unaufhörlich, kaut ihm, wenn es keine Muttermilch mehr genießt, die Speisen vor und warnt es vor allem Nachtheiligen. Ein

angenehmes Aussehen hat die **Diana,** C. Diana *Erxl.*, die oben schwärzlich, weiß getüpfelt, unten weiß, am Hinterrücken purpurroth ist. Das schwarze Gesicht umschlingt eine weiße Binde und am Kinn steht ein kleiner weißlicher Bart. Der Körper hat, gleich dem Schwanze, 18 Zoll Länge. Dieser Affe lebt in Guinea. Seinen Verdruß über Kälte, wie überhaupt unangenehme Empfindungen gibt er durch Pfeifen zu erkennen. — Ihm nicht ganz unähnlich sieht der **Mangabei** oder die **Halsband-Meerkatze,** C. aethiops *L.*, und der **Mohrenaffe,** C. fuliginosus *Geoffr.*, den die schneeweiße Farbe seiner obern Augenlider auszeichnet. Der Pelz des erstern ist schwarzbraun, Schläfe und Nacken weiß; Letzterer ist dunkelschieferfarbig, unten graulichweiß. Beide erreichen eine Länge von 1 ½ Fuß, tragen den eben so langen Schwanz gewöhnlich aufwärts, gegen den Kopf, sind von sanften Sitten und überall in Westafrika heimisch. — Reizbarer ist die **grüne Meerkatze,** C. Sabaeus *L.*, die eine schwarze Maske zu tragen scheint. Sie hat einen oben grünlichen, unten weißlichen Pelz und an den Backen gelbliche Haarbüschel; mißt 4 Fuß, wovon 2 Fuß 2 Zoll auf den an der Spitze gelben Schwanz kommen, und hält sich am Senegal auf. — Der **Nickaffe,** C. nicticans *L.*, führt seinen Namen von dem beständigen Nicken mit dem Kopfe. Sein schwarzer oder brauner Pelz ist weiß getüpfelt, die Nase weiß, am Grunde schwarz, und um Augen und Lippen sieht er röthlich aus. Die Länge des Schwanzes beträgt 26 Zoll, die des Körpers dagegen nur 16 Zoll. — Buntfarbig genug nimmt sich die in Afrika lebende **Mona,** C. Mona *Schreb.*, aus, denn ihr Körper ist braun; die Glieder sind schwarz, Hals, Brust, Bauch und das Innere der Arme weiß; die Stirn hat einen schwarzen Streif und jede Seite der Schwanzwurzel einen weißen Fleck. Lange, weiße Haare umgeben die kahlen, fuchsrothen Gesäßschwielen. Das Thier hat, den 23 ½ Zoll langen schwarzen Schwanz mitgerechnet, eine Länge von 3 Fuß 5 Zoll. Als Brue eine Fahrt auf dem Senegal machte, kamen eine Menge solcher Affen neugierig herbei und beguckten von den Aesten der Bäume herab das Schiff. Hatten die Vordern genug gesehen, so machten sie den hinter ihnen sitzenden Platz, damit diese nun auch ihre Beobachtungen anstellen konnten. Endlich wurden sie dreister und warfen mit Zweigen nach dem Fahrzeuge. Da feuerte man unter sie, und nun fingen Einige ein abscheuliches Geschrei an, Andere holten Steine, Unrath herbei und warfen nach der Reisegesellschaft, ergriffen aber doch zuletzt die Flucht.

8. Der **Makako,** Macacus *L.*, wurde früher fast immer mit der Meerkatze verwechselt, ist schwer von derselben zu unterscheiden, im Ganzen aber kräftiger, gedrungener und muskulöser. Der Kopf ist bei den Makako's größer, die Schnauze plumper, aber länger, mehr hervorstehend, der Gesichtswinkel 40—45 °, der Schwanz von verschiedener Länge, aber kraftlos und hängend. Sie gehören ausschließlich Asien an, und die langschwänzigen Arten unter ihnen repräsentiren dort die Meerkatzen, leben wie diese in Gesellschaften vereinigt auf hohen Waldbäumen, und zeichnen sich durch Lebhaftigkeit und Unverschämtheit aus. In der Jugend entwickeln sie viele Geschicklichkeit und Gelehrigkeit, sind zu allerlei Künsten leicht abzurichten, im Alter aber, trotz aller früheren Zähmung, so wild und störrisch, daß man ihnen ohne Gefahr kaum nahen kann. Wie die Meerkatzen ziehen sie gesellig auf Raubzüge aus, und vermögen in Gärten und Feldern die größten Verwüstungen anzurichten. Zu ihnen gehören: der **grüne Hutaffe,** M. radiatus, auch **Chinesermütze,** M. sinicus *L.*, genannt, dessen vorherrschende Farbe grünlich oder grau olivengrün, unten fast weißlich ist, und dessen auf dem Scheitel wie Strahlen auseinandergehende Haare eine Art Hut bilden; sein Gesicht ist fast nackt, fleisch- oder lohfarben, der Ausdruck desselben bösartig, die Haut der flachen Hände violett. Er findet sich in den meisten Menagerien, ist überall in Indien verbreitet, und wird bei den Hindus für heilig und um

ihre Pagoden in Menge gehalten. Der **eigentliche Makako,** M. cynomulgus *L.*, in unsern Menagerien gewöhnlich als gemeine Meerkatze bezeichnet, wohnt auf Sumatra, pflanzt sich auch bei uns fort, ist oben grünlich, unten weißlich, das Gesicht lohfarben, Ohren und Hände schwarz; er ist zwei Fuß lang, ungemein gelehrig, dabei aber sehr boshaft. — Der **Wandern** oder **schwarze Bartaffe,** M. silenus *L.*, auf Malabar und Ceylon, unterscheidet sich von den übrigen Makako's durch seinen schwarzen Körper, den mäßig langen, an der Spitze mit Haarquasten versehenen Schwanz und den langen, mähnenartigen Bart von lichtgrauer, zuweilen schneeweißer Farbe, der das schwarze Gesicht in vollem Kreise umgibt. In den dichten Wäldern seiner Heimath nährt er sich von Knospen und Baumblättern, in der Gefangenschaft ist er mit jeder Nahrung zufrieden; in Europa hat man ihn noch selten gesehen; in den Menagerien ist er sehr ungesellig und grämlich und zeigt viele Neigung, seine Mitgefangenen zu tyrannisiren. Die Indier behaupten, die andern Affen hätten seines ehrwürdigen Bartes wegen eine sehr große Hochachtung vor ihm. — Der **Rhesus** oder **Bhunder,** M. Rhesus *L.*, lebt in Menge an den Ufern des Ganges und genießt bei den Hindus religiöse Verehrung; gestützt auf diese Achtung verläßt er die Waldungen und wählt die Dächer der Städte und Dörfer zum Wohnort, wo fromme Hindus für seine Nahrung sorgen. Nicht zufrieden mit dieser Duldung, brechen sie kühn in die Gemächer selbst, kehren jeden Winkel um und stehlen Alles, was ihren Appetit reizen mag. Auf sie zu schießen, ist höchst gefährlich, denn nicht nur würde man die ganze Heerde auf sich ziehen, sondern auch von dem Zorne der verblendeten Eingebornen das Schlimmste zu befürchten haben. Zwei britische Offiziere begingen auf einem Jagdzuge die Unvorsichtigkeit, einen dieser Affen zu erschießen. Die Einwohner von Bindrabun erhoben sich alsbald in Masse gegen sie und bestürmten die auf einem Elephanten sitzenden Jäger dergestalt mit Steinwürfen, daß diese Sicherheit im Fluß suchten, der eben angeschwollen, sie mit sich fortriß. In dem Distrikte von Kutsch-Bahar wird eine ansehnliche Landstrecke von den Eingebornen als Eigenthum der Bhunder betrachtet und diesen daher bei jeder Ernte der Zehnten in Haufen geschüttet und zurückgelassen. Die Affen kommen dann von den Bergen herab und schleppen ihren Antheil fort.

9. Der **Pavian,** Cynocephalus *Briss.*, gehört, nächst dem Orang-Utang und dem Tschimpanse, zu den größten der Familie der eigentlichen Affen und nähert sich in mehreren Beziehungen den reißenden Raubthieren. Starke, vorragende Eckzähne, eine breite, lange, hundsartige Schnauze, eine über die Lippen hinaus verlängerte Nase, ein ausgeschnittener Oberaugenhöhlenrand, ein dicker und starker Leib, kurze Glieder, große Backentaschen und Gefäßschwielen, ein mehr oder weniger langer Schwanz sind das Charakteristische der Paviane, von denen man 9 Arten zählt, von denen folgende die merkwürdigsten sind: Der **Mandrill, Choras, Waldmensch,** C. Mormon *L.*, wird an 5 Fuß hoch und lebt von der Küste Guinea in Westafrika bis nach der Insel Ceylon in Ostindien, von Baumfrüchten, Knollenwurzeln, Kerbthieren und Eiern. Der Haarschopf, den er auf dem Kopfe trägt, die zwischen erhabenen, schiefgefurchten, himmelblauen Backen stehende blutrothe Nase und der kleine zitronengelbe Bart am Kinn geben ihm ein gar auffallendes Ansehen. Das längliche platte Gesicht mit auswärts gebogener Stirn faßt wolliges, dunkelgraues Haar ein, welches, da es auf der Stirn dicht und gerade emporwächst, eine Art Grenadiermütze bildet. Sein Körper ist dick und muskulös; der Obertheil desselben olivengrüngrau, der Untertheil gelblichweiß; der etwas erhabene Hintere nackt und blutroth, wie die Nase. Die kleinen goldenen Augen stehen tief unter der schmalen Stirn; die kurzen Ohren sind spitzig und steif; die Backentaschen sehr geräumig; das Gebiß,

besonders die Eckzähne, ungemein stark und lang; aber der aufwärts gegen den Rücken zu gebogene Schwanz mißt nicht viel über 2—3 Zoll. Der Mandrill ist sehr wild, boshaft, unfläthig und zornig, ein wahres Muster aller Lasterhaftigkeit und Schändlichkeit der Sitten, und beißt furchtbar; besitzt, vorzüglich in den Vorderarmen, eine überaus große Muskelkraft, so daß ihn kaum vier Männer überwältigen können; geht gewöhnlich auf vier Füßen; wäscht sich oft mit seinem Speichel, wodurch sein Pelz stets reinlich bleibt, und hat eine grunzende Stimme, die sich, wenn er zornig wird, in ein löwenartiges Brüllen verwandelt. Der **braune Pavian**, C. Sphynx *L.*, hat eine braungelbliche oder olivenbraune Farbe; Ohren, Gesicht und Hände sind schwarz, die obern Augenlider weiß, die breiten Gesäßschwielen roth, die Finger behaart und der Schwanz reicht bis an die Fersen. Dieser eben so wilde als boshafte und schamlose Affe ist aufgerichtet 3—4 Fuß hoch, geht fast immer auf allen Vieren, hält sich in den Bergen Guineas haufenweis auf und nährt sich von Früchten, Wurzeln, Körnern und Eiern. Seinen Aufenthalt verläßt er nur, wenn er die nahen Ebenen, Felder und Gärten ausplündern will. Die geraubten Früchte verzehrt er entweder sogleich oder er trägt sie mit den Vorderhänden und in den weiten Backentaschen weg. Die Räubereien werden immer in zahlreicher Gesellschaft unternommen und dabei Sicherheitswachen ausgestellt, die, wenn sich Menschen nähern, ein gewaltiges Geheul erheben, worauf alle schleunigst in die Berge zurückfliehen. — Der **Bärenaffe, Bärenpavian** oder **Tschacma**, C. ursinus *Penn.*, den man am Kap und im Lande der Hottentotten in großen Heerden antrifft, wird an 4 Fuß hoch, hat 3 bis 7 Zoll langes, zottiges, grobes Haar von dunkelbräunlichgrauer Farbe, das den ganzen Körper bis auf die blutrothen Gesäßschwielen bedeckt. Die Kehle ist fast nackt, Ohren, Gesicht und Hände schwärzlich, der Schwanz gegen 2 Fuß lang. Er ist ein arger Räuber und richtet große Verwüstungen in Gärten und Weinbergen an. Hat er einem schlafenden Reisenden oder Arbeiter den Ranzen ausgeplündert, so entfernt er sich ganz leise mit dem Raube und thut, sobald er einen etwas entfernten Felsen erreicht hat, einen starken Schrei, als lache er den Beraubten aus. Seine Nahrung besteht in Feld-, Garten- und Baumfrüchten. — Der **Drill**, C. leucophaeus *F. C.*, ist dem Mandrill ungemein ähnlich, fast von gleicher Größe und unterscheidet sich nur durch den Mangel von Furchen auf den hohen Auftreibungen der Wangen; sein stärkerer Körper ist oben olivengrün oder gelbbraun, unten weißlich aschgrau; Gesicht und Ohren sind glänzend schwarz, die Handflächen kupferroth, der Bart kurz und orangefarbig; der nur 3 Zoll lange Schwanz steht wie ein steifer Haarbüschel senkrecht auf dem Kreuze empor. Die als s c h w a r z e, g e l b e oder W a l d p a v i a n e in unsern Menagerien figurirenden Affen sind junge, unausgefärbte Drille; so lange dieselben jung sind, betragen sie sich ungemein gutartig, erwachsen werden sie aber außerordentlich wild und unverschämt. — Den aschgrauen, etwas bläulichen **Perückenaffen** oder **Hundskopf**, C. Hamadryas *L.*, zeichnen die sehr langen Haare der Kopfseiten, beim Männchen auch die des Halses oder Schultern aus. Sein Gesicht ist fleischfarben; er hat große fleischfarbene Gesäßschwielen, ist einer der wildesten Affen und nicht leicht zu zähmen. Man findet ihn schaarenweise in Arabien und Abyssinien, wo er in Gärten und Feldern großen Schaden anrichtet. Hemprich und Ehrenberg sahen in Abyssinien Heerden von hundert Stück. Auf dem Zuge waren die alten Männchen hinten und zur Seite, das übrige Volk lief schreiend und meckernd in der Mitte, während die Alten mit tiefer und hohler Stimme grunzten. Die Weibchen hatten ihr Junges auf den Schultern oder dem Rücken. Sobald der Zug inne hielt, warf die Mutter ihr Junges auf die Erde. Kam es zum Aufbruch, so sprang das Junge entweder selbst auf den Rücken der Mutter, oder diese nahm es beim Arm und

schleuderte es dahin. Vor den Eingebornen zeigten die Perückenaffen wenig Scheu, die Europäer aber ließen sie nicht auf Schußweite ankommen. Jung eingefangen, läßt er sich leicht zu Kunststücken abrichten, aber Alte, die ganz furchtbare Eckzähne haben, lassen sich durchaus nicht zähmen. Die alten Aegypter erwiesen diesem Affen, den sie Thal und Och nannten, göttliche Verehrung.

Die **Affen der neuen Welt** zeichnen sich vor denen der alten Welt durch eine breite Nasenscheidewand aus, weßhalb sie auch **Breitnasen**, Simiae platyrrhinae, genannt werden; die Nasenlöcher öffnen sich seitlich. Die Zahl der Backenzähne beträgt auf jeder Seite oben und unten sechs, von denen die drei vorderen zweispitzig, die drei hinteren wahre breitkronige Backenzähne sind. Sie haben weder Backentaschen noch Gesäßschwielen, dagegen besitzen mehrere Gattungen eine Schallblase am Gaumen. Ein Schwanz ist immer vorhanden, wird nie zum Stummel, ist vielmehr ziemlich lang und bei vielen Gattungen ein wahres Greiforgan, bei anderen ein ganz behaarter Roll- oder Wickelschwanz. Die Affen der neuen Welt sind ausschließlich Bewohner der wärmeren Breiten, auf das Festland beschränkt und auf einen Bezirk angewiesen, der sich östlich von der Andenkette bis zum Atlantischen Meere, und vom 25° südl. bis zum 11° nördl. Breite erstreckt. Sie sind ausschließlich Baumthiere, ernähren sich von Früchten, Insekten, Eiern und Knollenwurzeln, sind harmlose, furchtsame Thiere, die bei weitem nicht die Wildheit, Falschheit und Bosheit blicken lassen, welche viele Affen der alten Welt auszeichnet, und unterscheiden sich von diesen durch einen ziemlich gewölbten und glatten Schädel und ein geneigteres Profil. Wenige Arten erreichen eine ansehnliche Größe; viele haben kaum die Größe des gemeinen Eichhörnchens, die längsten messen ohne Schwanz höchstens 2 Fuß 4—6 Zoll, selten 3 Fuß. Ihre Färbung ist mannigfaltig, doch nie so bunt als die vieler afrikanischer Affen, und die behaarten, unschön gefärbten Hautstellen der Paviane fehlen ihnen ganz. Man unterscheidet bis jetzt 8 Gattungen, die in 2 Sektionen: in Sapajous, mit einem Greifschwanz, dessen Spitze unbehaart ist, und in Sagoins, mit langem, ganzbehaartem Wickelschwanz, zerfallen.

Zu den **Sapajous** gehören die Gattungen:

10. **Klammeraffe**, Ateles *Geoffr.*, die schmächtigsten aller bekannten Affen; mit rundem Kopf, mittelmäßig entwickeltem Gesicht, sehr langen, schmächtigen Gliedern und einem Greifschwanz, der länger als der ganze Körper ist und dessen unbehaartes, mit einer schwarzen weichen Haut überzogenes Ende als Werkzeug des Tastsinns und zum Fassen und Anhalten dient. Die Vorderhände sind vierfingerig, ohne Daumen, die Hinterhände fünffingerig. Zu den Klammeraffen gehören: der **Koaïta**, A. paniscus *L.*, dessen grober, langhaariger Pelz glänzend schwarz, an der unteren Seite des Körpers sehr dünn ist; Gesicht und Ohren sind unbehaart und fleischfarben, ins Kupfrige übergehend. Er lebt in großen Heerden nur in Guyana, Surinam und Cayenne, klettert mit großer Geschicklichkeit, wobei er sich fortwährend des Schwanzes bedient, dabei übrigens sich nicht übereilt und öfters in der sonderbarsten, bisweilen verkehrt aufgehängten Stellung, der Ruhe pflegt. In Guyana werden die Koaïtas zahm in den Häusern gehalten und entwickeln mehr Lebhaftigkeit und Fähigkeit als andere Affenarten, ohne jedoch von Anfällen boshafter Laune ganz frei zu sein. — Der **Tschamek**, A. Chamec *Geoffr.*, in den Waldungen, die sich von Quito aus nach Osten erstrecken, in den Wäldern von Esmeraldas und auf der Landenge von Panama, dem vorigen an Größe und Farbe gleich, wie jener an den Vorderhänden daumenlos, aber statt dessen mit einer nagellosen Warze versehen. Auch er lebt in großen Gesellschaften, die eben so gern Insekten wie Früchte verzehren, ist harmlos und leicht zu zähmen, gibt aber seines ernsten und traurigen Naturells wegen keinen

unterhaltenden Gesellschafter im Hause ab. — Der **Beelzebub, Marimonda** oder weißbäuchige Klammeraffe, A. Beelzebuth *Geoffr.*, in Guyana, zwischen dem Orinoko und Amazonenfluß, ist ein häßliches Thier und ohne den über 2 Fuß langen Schwanz 1 Fuß 9 Zoll hoch. Er ist oben und außen schwarz, unten und an den Seiten des Gesichts gelblichweiß und die Augen fleischfarbig; die Stirnhaare sind bei ihm rückwärts, die Haare des Hinterkopfes nach vorn gerichtet. Die Indianer am Orinoko ziehen, nach Humboldts Berichte, das Fleisch dieses Affen allem andern Wildpret vor; verzehren es theils frisch, theils geräuchert, und treiben auch wohl mit den über dem Feuer ganz eingetrockneten, schwarzen und unzerstückelten Affenleibern einen Tauschhandel nach den höheren Gebirgen, wo Affen niemals angetroffen werden. In der Gefangenschaft ist der Beelzebub sanft, ohne Muthwillen und Heftigkeit, und selbst wenn er gereizt wird, äußert sich sein Zorn nur durch vorgestreckte Lippen und einen rauhen, wie „Au-o“ klingenden Ruf. — Der **Miriki**, A. hypoxanthus *Pr. Mx.*, in Brasilien, ist sehr schwerfällig und zeichnet sich durch einen dicken Bauch und unverhältnißmäßig dünne Beine von andern Klammeraffen aus. Sein Pelz ist weich wollig, gelblichgrau, das Gesicht fleischfarben, grau punktirt. Der Körper ist 20, der Schwanz 25, die Vorderglieder 22, die Hinterglieder 20 Zoll lang. Er flieht die Menschen, liebt die Einöde, wo er den ganzen Tag über sein Geschrei ertönen läßt, und durchstreift in Truppen von 20—30 Stück die großen Urwälder.

11. **Brüllaffe**, Mycetes *Ill.*; der Kopf desselben ist fast pyramidenförmig, mit starkem Kinnbarte; Gesichtswinkel 30°, der Körper gedrungener gebaut als bei den Klammeraffen, die Vorderhände sind mit Daumen versehen, der lange Greifschwanz am Ende unbehaart. Man kennt 8—9 Arten, von denen die beiden folgenden am meisten verbreitet sind: Der schwarze oder **bärtige Brüllaffe**, M. barbatus *L.*, hat, wie alle Arten seines Geschlechtes, zwischen den Seitenästen der Unterkinnlade eine knöcherne, mit dem Kehlkopf in Verbindung stehende Trommel oder Blase, vermöge welcher er ein so furchtbares Geschrei hervorbringt, daß man ihn in weiter Entfernung hört, obgleich er nicht größer als ein Fuchs ist. Das Haar dieses überaus wilden, bissigen und boshaften Affen sieht glänzend schwarzbraun, auf Kopf und Rücken kastanienbraun aus; sein Gesicht ist breit und das Maul groß; die Ohren sind kurz und rundlich, und der immer gerollte Schwanz, der am unteren greifenden Ende keine Haare hat, mißt 2 Fuß. Man findet den schwarzen Brüllaffen in den Waldungen von Brasilien und Guyana, wo häufig 70 bis 80 auf einem einzigen Baume sitzen und bei Wetterveränderungen, oft auch bei Sonnenaufgang ein entsetzliches Geschrei erheben. Auch lärmen sie gewaltig, wenn sie Menschen sehen und sich zur Flucht anschicken. Wird einer geschossen, ohne daß er sogleich todt ist, so hält er sich mit dem Schwanze an dem Baume fest und bleibt droben hängen. Ihre Nahrung besteht mehr aus Blättern, als Früchten, und das Fleisch derselben wird von den eingebornen Amerikanern gern gegessen. Der **rothe Brüllaffe** oder **Araguate**, M. seniculus *L.*, Taf. 1, Fig. 2, über 1 Fuß lang, trägt ein glänzend rostrothes oder schwarzbraunes Haarkleid und zeigt nach Alter und Geschlecht manchfache Abänderungen; Gesicht und Ohren sehen schwärzlich aus; die Unterlippe ist nackt, wie das untere Ende des über 2 Fuß langen Schwanzes; Kinn und Backen sind mit einem Bart besetzt. Er lebt in den Waldungen Südamerika's in Haufen von zwanzig bis dreißig fast immer auf den Bäumen, indem er von einem zum andern springt, sich an seinem Greifschwanze aufhängt und schaukelt. Früchte, die er mit den Vorderhänden nicht zu erreichen vermag, bricht er mit dem Schwanze ab und bringt sie auch mit diesem in die Schnauze. In der

Gefangenschaft dauert dieser Affe nicht lange aus, ist furchtsam, blöckt aber doch die Zähne und wirft mit Zweigen. „Unweit Valenzia," erzählt **Humboldt**, „begegnete uns eine zahlreiche Bande von Araguaten, die in einer Procession von einem Baume zum andern stiegen. Einem Männchen folgten vier Weibchen, und mehrere der letzteren trugen ihre Kleinen auf den Achseln. Man bewundert stundenlang die Gleichförmigkeit, mit welcher diese Affen ihre Wanderungen fortsetzen. Reichen die Bäume nicht mit ihren Zweigen an einander, so hängt sich das Männchen mit dem schwieligen Theile seines Schwanzes an einem Aste auf und schwingt sich so lange, bis es einen andern Ast erreicht. Doch zweifle ich sehr daran, daß sie sich kettenartig, wie Ulloa, ein spanischer Reisender, behauptet, an einander hängen, um so schwingend von einem Baume zum andern über Flüsse und Schluchten zu gelangen. Wir haben in fünf Jahren Tausende dieser Thiere gesehen, aber nie das bemerkt. Schreien die Araguaten, so ist immer ein Chorführer dabei."

12. **Wollaffe,** Lagothrix *Geoffr.*, zeichnet sich durch das gekräuselte, wollige Haar aus, hat einen runden Kopf; keine Schallblase; einen Gesichtswinkel von 50°, und Daumen an den Vorderhänden. Das Kinn ist ohne Bart. 2 Arten. — Der **Caparro,** L. Humboldtii *Geoffr.*, ist olivenbraun, das Haar weich, das Gesicht schwarz, der Körper 28, der starke Greifschwanz gegen 30 Zoll lang. Er ist ungemein gefräßig, leicht zu zähmen und bewohnt vorzüglich die Waldungen zu beiden Seiten des Guariara in Südamerika.

13. **Dickbauchaffe,** Gastrimargus *Spix.*, mit großem Kopfe, breitem Schädel, platter Stirn, kurzer, an der Wurzel eingedrückter Nase, hervorragendem Bauche und dickem Greifschwanze, der länger als der Körper ist. Man kennt bereits mehrere Arten. Der **olivenfarbige Dickbauch**, G. olivaceus *Sp.*, hat sammtartiges, am Kopfe kurzes, an den Schultern und Lenden längeres Haar, einen starken, 2 Fuß langen Körper, schlanke Glieder und einen 2½ Fuß langen Schwanz. Er lebt im Innern Südamerika's in Heerden auf hohen Bäumen, ist außerordentlich gefräßig, wird sehr fett und von den Indianern gejagt. Er ist leicht zu zähmen und dann sehr zutraulich.

Zu den **Sagoins** oder den Affen mit langem, behaartem, **nicht** greifendem Schwanze gehören folgende 4 Geschlechter:

14. Der **Wickel-** oder **Rollschwanzaffe,** Cebus *Erxl.*, ein weitverbreitetes Geschlecht mit rundem Kopf, wenig hervortretender Schnauze, langem, durchaus behaartem Schwanze, der fähig ist, sich zusammenzurollen und den Körper zu unterstützen, und Daumen an allen 4 Händen. Das Haar des Rollschwanzaffen ist ziemlich kurz, weich, glanzlos und nicht auffallend gefärbt. Alle sind Tagethiere, leicht zu zähmen, lebhaft, gelehrig, muthwillig und in ihrer Zuneigung oder ihrem Widerwillen gegen Personen sehr launenhaft. Sie leben nur in Wäldern, wo sie ihre weinerliche, nicht besonders laute Stimme den ganzen Tag hören lassen. In den Hütten der Indianer findet man sie häufiger, als alle anderen Affen; auch in den Menagerien sind sie ziemlich gemein, wo man meist alle Arten unter dem gemeinsamen Namen der **Kapuzineraffen** begreift. Die bekanntesten Arten sind: der **Hornaffe,** C. fatuellus *L.*, welcher die Größe eines starken Katers hat, ganz schwarzbraun ist und auf jeder Seite der Stirn einen kleinen, gleichsam in Hörnern auslaufenden Haarbusch besitzt; der Körper mißt in der Länge 15, der Schwanz 17 Zoll. Er lebt meist in kleinen Gesellschaften, ist lebhaft und gewandt, in der Jugend komisch und leicht zu zähmen; seine Stimme ist ein Pfeifen. — Der **Kapuziner-** oder **Winselaffe,** C. Capucinus *L.*, etwas größer und stärker als der vorige, mit dickem, breitem Kopfe, schwarzem Scheitel, Nacken, Backenbart und Schwanz, braunem Rücken und

Gliedmaßen und röthlichgelber Brust und Bauch. Er ist ungemein lebhaft, furchtsam, und läßt seine weinerliche Stimme den ganzen Tag in den Waldungen Brasiliens ertönen. — Der **Apella**, **Saï** oder **braune Rollschwanzaffe**, C. Apella *L.*, der nicht in Brasilien, in großer Menge dagegen in Guyana gefunden und von Cayenne aus häufig nach Europa gebracht wird, wo man ihn fast in allen Menagerien findet; seine vorherrschende Farbe ist braunschwarz; das auf dem Scheitel stehende, mäßig lange Haar bildet einen aufgerichteten, vorn senkrecht abgestutzten, etwas dreieckigen Schopf oder Kappe, von welchem aus ein schwarzer Streifen sich an beiden Seiten des Gesichts entlang zieht und sich über das bartige Haar der Kehle verbreitet. Je nach dem Alter des Thieres sind die Farben desselben bald heller, bald dunkler und auf verschiedene Art vertheilt. Der Apella ist ein vortrefflicher Kletterer, im Allgemeinen sehr gutmüthig, indessen doch launisch; seine Gesichtsmuskeln sind in beständiger Bewegung und bringen die sonderbarsten Grimmassen hervor. Das europäische Klima verträgt er besser als die meisten Affenarten, obwohl er ungemein frostig ist, pflanzt sich auch in der Gefangenschaft fort und beweist seinem Jungen die zärtlichste Liebe. Durch Spuren von Intelligenz hat er auch für den ernsten Beobachter etwas außerordentlich Unterhaltendes. Er nährt sich von Früchten, Insekten und Vogeleiern und läßt nur von Zeit zu Zeit eine Art von Pfeifen hören, welches, sobald er gereizt wird, in meckernde Töne übergeht. Nach einer fast zwei Jahre an einem Winselaffen gemachten Beobachtung, berichtet Professor Wilbrand, ist er von gutem Naturell, unerschöpflich munter, sehr zutraulich und hat ein Bedürfniß, sich Personen, zu denen er Zutrauen hat, zu nähern und in ihrer Gesellschaft zu sein. Er legt die Haut der Stirn deutlich in Runzeln, gibt bei jeder Bewegung, und wenn man ihn anredet, einen gedehnten Klagelaut von sich, ist gelehrig und gehorcht auf den Wink, zieht Wurst und gebratenes Fleisch, in Brühe getaucht, allen anderen Nahrungsmitteln vor und trinkt auch Wein. Durch seine Schmiegsamkeit und Zutraulichkeit, verbunden mit seinen wiederholten Klagetönen, gewinnt er jeden Zuschauer für sich; seine Gelehrigkeit ist größer, als die eines Hundes."

15. Der **Schweifaffe**, **Fuchsaffe** oder **Saki**, Pithecia *Desm.*, dessen Schwanz schlaff und buschig, nicht länger oder kürzer als der Körper und zum Greifen nicht geschickt ist. Von den Rollschwänzen unterscheidet er sich durch die ungemein dichte und lange Behaarung, die besonders den kleinen, runden Kopf wie eine Perücke überschattet, und die etwas vorstehende Schnauze. Die Ohren ähneln den menschlichen und sind am Rande umgeschlagen. Die Körpergröße ist nicht bedeutend und beträgt ohne den Schwanz selten mehr als 1 ½ Fuß. Die Schweifaffen leben im Innern Südamerika's, in Brasilien und Guyana, theils paarweise, theils in Gesellschaften von 20—30 Stück, meist an den waldigen Flußufern, und einige Arten derselben sind als nächtliche Thiere zu betrachten, da sie am Tage zwischen dichtbelaubten Baumzweigen versteckt, wenn auch nicht schlafen, doch so bewegungslos liegen, daß kaum das geübte Auge des jagenden Indianers sie entdeckt, und nur kurz vor Sonnenaufgang und in den ersten Stunden nach Sonnenuntergang sind sie am lebendigsten und lassen um diese Zeit ihr Geschrei hören. Sie sind ungemein wachsam, daher weder leicht zu überraschen, noch viel weniger lebendig einzufangen, im Uebrigen aber traurige, gleichgültige Thiere, die nur langsam und mit vieler Mühe zu zähmen sind. Man kennt 9—10 Arten, darunter: den **Weißkopf** oder **Yarké**, P. leucocephala *Geoffr.*, mit dichtbehaartem, schwarzbraunem Fell, kurzbehaartem, weißlichem Vorder- und schwarzem Hinterkopf und orangefarbiger, unbehaarter Kehle. Das Weibchen desselben ist an der Bauchseite dünn und roth behaart und wurde für eine besondere Species (P. rufiventer) gehalten, ein Irrthum, den Schomburgk, auf persönliche

Untersuchung des Thieres in seinem Vaterlande gestützt, aufklärte. Er hält sich in Guyana mehr in Büschen als auf hohen Waldbäumen auf, und nährt sich von Früchten, Honigwaben und Körnern. — Der **schwarze Saki, Cacaho** oder **Quakary,** P. melanocephala *Humb.*, mit dessen Körperlänge von 1 ½ Fuß der kaum 6 Zoll lange, am Ende ganz stumpfe Schwanz in keinem Verhältniß steht, weßhalb ihn auch mehrere Naturforscher als eigene Gattung (Kurzschwanz, Brachyurus) bezeichnen. Gesicht und Ohren sind schwarz, den Kopf deckt langes, schwarzes, von hinten nach vorn gerichtetes, auf dem Vorderkopf gescheiteltes Haar. Die Behaarung des Rückens ist lang und gelblichbraun, das nach dem Schwanz in helles Rostgelb übergeht, die Unterarme und Unterschenkel sind schwärzlich. Man findet ihn überall an den Zuflüssen des Amazonenstroms und des Orinoko, wo er in kleinen Gesellschaften an den Flußrändern vorkommt und während seiner Wanderung den Wald mit einem mißtönenden, durchdringend lauten Geschrei erfüllt. In der Gefangenschaft zeigt er sich sehr gefräßig, stumpfsinnig und gleichgültig, aber nicht bösartig, sondern furchtsam und ängstlich. Ein von Humboldt beschriebenes Individuum erzitterte aufs Heftigste beim Anblick einer Schlange oder eines Kaimans. Gereizt sperrt er das Maul auf sonderbare Art auf, verzieht sein Gesicht auf das Widerlichste und bricht in ein krampfhaftes Lachen aus. — Der **Judenaffe,** P. sagulata (Israelita) *Desm.*, einem starkbärtigen Juden nicht unähnlich. Der Kopf desselben ist groß und rund, die Haare, die am Hinterkopf um einen Scheitelpunkt sternförmig gestellt sind, bilden auf dem Vorderkopfe zwei bemerkliche Büschel, die wie kurze Hörner sich erheben und die schwarzen, unbehaarten Ohren überdecken. Zu beiden Seiten des schwarzen Gesichts stehen buschige Backenbärte, die unter dem Kinn zu einem außerordentlich großen, glänzend schwarzen Spitzbart zusammentreten. Kopf, Glieder und Schwanz sind schwarz, der Rücken und die Schultern bräunlichgrau, der Bauch heller, oft ganz weiß. Die Körperlänge beträgt 1 ½ Fuß, die des buschigen Schwanzes etwa 3 Zoll weniger. Humboldt erzählt von diesem Affen, den er Cuxio nennt, daß er kräftig, sehr behend, wild und schwer zu zähmen sei, gereizt sich aufrecht stelle, mit den Zähnen knirsche, das Ende seines Bartes reibe und um den Gegenstand seines Zornes herumspringe. In der Gefangenschaft ist er grämlich und wild, droht bei der geringsten Veranlassung mit seinem Gebisse und fletscht die furchtbaren Eckzähne, während sein Gesicht sich verzieht und die Augen vor Wuth glühen. Er kommt nie in Gesellschaften, sondern stets paarweise vor und weist jede Annäherung anderer Affen übellaunig zurück.

16. Der **Springaffe,** Callithrix *Erxl.*, ist ungemein behend und lebhaft, aber so empfindlich gegen Kälte und Regen, daß von seinen zahlreichen Arten kaum zwei bis jetzt lebend nach Europa gebracht werden konnten. Sein Körper ist schmächtig, die Behaarung desselben weich und fein, der Kopf rund, die Schnauze kurz, der Schwanz schlaff und nicht greifend. Alle in dieses Geschlecht gehörenden Affen sind gesellige Tagthiere, bewohnen die dichtesten Wälder, leben von Früchten, Insekten, Eiern und jungen Vögeln, und äußern beim Anblick einer lebenden Beute eine wahre Blutgier, obgleich sie gewöhnlich mild und furchtsam erscheinen. Die bekannteste Art ist der **Saimiri** oder **Titi,** C. sciurea *L.*, ein überaus niedliches Thierchen, sanft, freundlich und klug. Es sieht gelblichgrau aus; Vorderarme und Schenkel sind gleich den vier Händen goldgelb, das Gesicht ist hell fleischfarb, die Spitze der Schnauze schwarz und der schlappe Schwanz, den es oft um den Hals wickelt, mit kurzen Haaren bekleidet. Der Saimiri hat die Größe eines Eichhörnchens, aber der Schwanz mißt 13 ½ Zoll. Man findet dieses artige Aeffchen, das sich leicht zähmen läßt, aber bei uns bald stirbt, in Guyana ziemlich häufig. Es spielt gern;

hat eine pfeifende und flötende Stimme; seine Bewegungen sind voller Anmuth; Insekten, besonders Spinnen, sind seine Lieblingsnahrung. Verdruß und Schmerz treiben ihm Thränen in die Augen. Redenden Menschen sieht es unverwandt auf den Mund, und sitzt es ihnen auf den Schultern, so berührt es mit seinen niedlichen Fingerchen Zähne oder Zunge. Seine zierliche Gestalt, Schönheit und Heiterkeit machen es zum Liebling der Eingebornen Guyanas, die dasselbe häufig in ihren Häusern halten. Der Schwanz dient ihm nicht als Greiforgan, sondern um Hals und Kopf gewunden als Schutz gegen die Kälte. Am kühlen Morgen gewahrt man in den Wäldern nicht selten Gruppen von dichtgedrängten Saimiri's, die, mit verschränkten Armen und dem emporgerichteten, vielfach umwindenden Schwanze dasitzend, sich gegenseitig wärmen. In ihren Wäldern ziehen die Saimiri's in langen Reihen über die Baumkronen; der Vorderste bestimmt die Richtung und Bewegung der Uebrigen, die seine mit bewundernswerther Zierlichkeit gemachten Sprünge genau nachahmen. An den gewundenen Stämmen der Schlingpflanzen klimmen sie außerordentlich rasch empor; ersteigen gegen Sonnenuntergang die Gipfel der Palmen und finden dort ein sicheres Nachtlager. Seine gewöhnliche Stimme besteht in einem leisen, schnell wiederholten Pfeifen, doch stößt er auch klagende Töne aus, wenn ihn Nässe und Regen treffen oder irgend ein anderes Ereigniß ihn unangenehm berührt.

17. Der **Nachtaffe**, Nyctipithecus *Spix.*, (von Humboldt, der die sehr kleinen äußeren Ohren übersehen hatte, Aotus benannt), der Uebergang von den Affen der neuen Welt zu den Lemuriden oder Halbaffen, unterscheidet sich von den vorigen durch die großen, goldgelben, lichtscheuen Augen und durch kleine, fast im Pelze verborgene Ohren. Die bekannteste Art des Geschlechts ist der **Mirikina** oder **Durukuli**, N. trivirgatus *Humb.*, dessen Körperlänge 13, die Schwanzlänge 8 Zoll beträgt. Die Färbung desselben ist oben graubraun oder aschgrau, unten röthlichgelb; drei senkrechte schwarze Streifen gehen mitten über die Stirn; über jedem Auge steht ein weißer, dreieckiger Fleck, die nackten Theile des Gesichts sind schwarz und der Schwanz hat eine schwarze Spitze. Der Mirikina lebt in den dichten Wäldern Südamerikas, ist ein vollkommenes, den Tag verschlafendes, lichtscheues und daher in hohlen Stämmen sich verbergendes Nachtthier, welches, im Schlafe gestört, sich schwer besinnt und kaum seine großen weißen Augenlider zu öffnen vermag. Mit Einbruch der Dämmerung weicht alle Trägheit von ihm und er streift rasch umher, um Früchte, Insekten und kleine Vögel zur Nahrung aufzusuchen. In seinen Bewegungen ist er katzenartig und weiß sich durch die engsten Oeffnungen zu zwängen. Er vereinigt sich nie zu größeren Gesellschaften, sondern bewohnt nur mit seinem Weibchen dieselbe Höhlung eines Baumstammes. Des Nachts läßt er einen besondern Ruf ertönen, der, laut und sonor, an die Stimme des Jaguars erinnert, miaut auch fast wie eine Katze und bläht wie diese, wenn er gereizt wird, pustend die Kehle weit auf. In der Gefangenschaft verschmäht er Fleisch, sei es gekocht oder roh, und ernährt sich meist nur von in Milch eingeweichtem Brode.

Die zweite Familie der Vierhänder, die **Krallenaffen**, Arctopitheci, auch Eichhornaffen, Seidenaffen oder Uistiti, Hapale, haben vorn Pfoten, hinten Hände, Krallnägel, nur auf den hintern Daumen Plattnägel und nur 32 Zähne, da nur 20 Backenzähne bei ihnen vorhanden sind. Es sind kleine Thiere, haben ein dichtes, weiches Fell, einen sehr langen, schlaffen, langbehaarten Schwanz, eine kurze Schnauze, vorstehende Nase, kurze Glieder, dünne Finger und Krallen wie die Eichhörnchen, denen sie überhaupt ähnlich sind. Alle sind Tagthierchen, sehr reizbar und ungemein empfindlich gegen Kälte, gegen die sie sich dadurch zu schützen suchen, daß sie sich während der nächtlichen Ruhe in der Höhlung eines Baumstamms mög-

lichst zusammen schmiegen und den langbehaarten Schwanz um sich winden, wo sie dann Pelzkugeln gleichen, aus welchen ein kleines Gesicht hervorragt. Durch Intelligenz sind sie nicht besonders ausgezeichnet, aber mit außerordentlich scharfen Sinnen versehen, um die von allen Seiten drohenden Angriffe ihrer Feinde zeitig zu vermeiden. In den Wäldern von Brasilien und Guyana halten sie sich in Gesellschaften von 20—30 Stück zusammen und leben von Früchten, vorzüglich aber von Insekten. Man unterscheidet 2 Gattungen:

18. Den **Uistiti, Seiden-** oder **Pinselaffen,** Hapale *Ill.*, dessen untere Schneidezähne zugespitzt und so lang wie die Eckzähne, der Schwanz sehr behaart, geringelt und farbig ist, und dessen Ohren mit Haarbüscheln versehen sind. Hierher: der **Uistiti** oder weißöhrige Seiden- oder Pinselaffe, Hapale Jacchus oder Jacchus vulgaris *L.*, Taf. 1, Fig. 3, dessen Länge kaum 8 Zoll beträgt; er hat eine graue, ins Röthliche und Schwärzliche spielende Farbe, ein kahles, bräunlich fleischfarbiges Gesicht, über der breiten, unten ganz platten Nase, auf der Stirn einen weißen Fleck, an jedem Ohr einen langen, weißen Haarbüschel und einen gegen 12 Zoll langen, dickbehaarten Schwanz, der abwechselnd braun und weißlich geringelt ist. Den Namen führt das niedliche Thierchen von dem Geschrei Uistiti, das es oft hören läßt. Sein Vaterland ist Guyana und Brasilien, wo es von Früchten, besonders aber von kleinen Spinnen und Kerbthieren lebt. Es wird leicht zahm und bringt in der Gefangenschaft, selbst in kalten Ländern, Junge zur Welt. Wenn die Mutter des Kleinen, das sie 4 bis 6 Wochen säugt und auf dem Rücken herumträgt, müde ist, streift sie es ab und dann nimmt es der Vater auf. Sie gewöhnen sich an mancherlei Speise, sind munter und reinlich, verbreiten aber durch den Urin einen starken Bisamgeruch. — Der oben graue, braun gewellte, unten und an den Füßen weiße **Pinsche,** Jacchus Oedipus *L.*, am Amazonenstrome, hat lange, weiße Kopfhaare, die hinter den Ohren wie fliegende Menschenhaare herabhängen, auf jeder Backe des schwarzen Gesichts eine Warze, einen dünnen, gleich dem After und den Schenkeln röthlichen, nach der Spitze zu schwarzen Schwanz, der den über 8 Zoll langen Körper an Länge übertrifft und, wenn das Thier geht, auf dem Rücken liegt. Dieser Affe riecht ebenfalls nach Bisam und pfeift wie eine Maus oder ein Singvogel.

19. Den **Midas, Tamarin,** Midas *Geoffr.*, der einen weniger dicken, nicht geringelten Schwanz und an den Ohren keine Haarbüschel hat, und dessen untere Schneidezähne meißelförmig, fast in gerader Reihe stehend und kürzer als die Eckzähne sind. Das Midas-Geschlecht umfaßt die kleinsten Affen. Ein sehr niedliches, sanftes, zärtliches Thierchen ist der **rothgelbe Marikina** oder das **Löwenäffchen,** M. rosalia *L.*, mit langem, goldgelbem Kopfhaar und einem 10 Zoll langen, an der Spitze braunen Schwanz. Noch prächtiger stellt sich der silberweiße **Miko,** M. argentata *L.*, mit braunem oder schwarzem Schwanze dar, der wie der vorhergehende und der nachfolgende in Südamerika lebt. Gesicht, Ohren und Hände sind roth, und der Schwanz ist länger als der 7 bis 8 Zoll lange Körper. Den braunen **Löwenmarikina** oder das goldstirnige Löwenäffchen, M. chrysomelas *Geoffr.*, mit schwarzem Gesicht und weißen Lippen, zeichnen die langen Haare des Halses aus, die eine Mähne bilden. Körper und Schwanz haben gleiche Länge, etwa 7 bis 8 Zoll jeder.

Die dritte Familie der Vierhänder umfaßt die **Halbaffen,** Prosimii, **Makis** oder **Lemuriden,** Lemuridae, die nur in der alten Welt gefunden werden und sich von den eigentlichen Affen der alten und neuen Welt hauptsächlich durch ihr Gebiß unterscheiden, mit den Affen der östlichen Halbkugel aber durch den abstehenden Daumen an den Vorder- und Hinterhänden übereinstimmen. Sie haben einen spi-

tigen, fuchsartigen Kopf, ein behaartes Gesicht, große Augen und eine lange, behaarte Schnauze, an deren Spitze zwei geschweifte Nasenlöcher stehen. Die Augen liegen meist sehr nahe an einander und sind vorwärts gerichtet. Der Leib ist schlank und schmächtig; die Hinterhände länger als die vorderen; die hinteren Zeigefinger tragen lange Sichelkrallen, bei dem Gespenstthier auch die hinteren Mittelfinger; alle übrigen Nägel sind Plattnägel. Die Zahl der Schneidezähne ist verschieden; bei den Makis und Indris finden sich Backenzähne mit stumpfen Höckern, bei allen übrigen Gattungen mit Spitzen. Der Pelz ist dicht und wollig, der Schwanz niemals Greifschwanz, sonst aber veränderlich, entweder gerade herabhängend oder aufgerollt, bei vielen ganz fehlend. Obwohl Nachtthiere, sind die Halbaffen ungemein lebhaft und behende, leben theils von Früchten, theils von Insekten und kommen von der Größe einer Ratte bis zu der einer großen Katze vor. Man unterscheidet 8 Gattungen:

20. Das Geschlecht der **Maki**, Lemur *L.*, mit langem Kopfe, zugespitzter Schnauze, schief gestellten, mäßig großen Augen, kleinen behaarten Ohren und langem, stark behaartem, buschigem Schwanze. Ihr Gebiß besteht aus 38 Zähnen und zwar: Vdz. $\frac{2:2}{6}$, Eckz. $\frac{1:1}{1:1}$, Bckz. $\frac{6:6}{6:6}$. Alle Maki's gehören der Insel Madagaskar an und sind nächtliche Baumthiere, die sich mit Leichtigkeit, Grazie und Behendigkeit bewegen. Die schönste Art der Gattung ist der **Vari** oder **Makako**, L. macaco, auch **Katzenmaki**, L. catta *L.*, (Chirogaleus der britischen Zoologen) genannt, der die Größe einer Katze erlangt, einen dichten, seidenartig weichen, aschgrauen, zuweilen rein weißen, mit ungleichen schwarzen Flecken versehenen Pelz und langen, buschigen, schwarz und weiß geringelten, auch oft ganz schwarzen Schwanz hat. Der Hinterkopf und die Schnauze desselben ist schwarz, der übrige Kopf weiß, und von demselben, über die Ohren herab, hängt langes, lockiges Haar fast wie bei dem Pudel. Die Varis sind furchtsam, fliehen den Menschen, bilden in der Wildniß kleine, am Tage schlafende, des Nachts herumstreifende Gesellschaften, deren übeltönenden Chor man weithin hören kann, und nähren sich von Früchten, Insekten, Reptilien und kleinen Vögeln. In der Gefangenschaft werden sie bald sehr zahm, lassen sich gern liebkosen, beißen um sich herum, wenn sie geneckt werden und sind ungemein empfindlich gegen Kälte, vertragen aber bei gehöriger Vorsorge unser Klima recht gut. Am Tage schlafen sie, zu Kugeln zusammengerollt, auf den Stangen ihrer Käfige; sind zwei zusammen, so drücken sie sich an einander, umwinden sich mit den langen Schwänzen und bilden so einen haarigen Ball, aus welchem bei Störung plötzlich zwei Köpfe hervorblicken. Ihr Futter fassen sie meist mit beiden Händen, trinken leckend wie Hunde, springen mit Zierlichkeit und Behendigkeit und tragen dabei den Schwanz nach oben gekrümmt, statt ihn zu schleppen. Etwas kleiner als der Vari ist der weißstirnige Maki, L. albifrons *L.*, ein ebenso anhängliches, lebhaftes Thier von graubrauner Farbe und schwarzem Gesicht, das bei dem Männchen weiß, bei dem Weibchen grau eingefaßt ist.

21. Die Gattung **Indri**, Lichanotus *Ill.*, weicht von den Makis nur durch die Zähne ab, da sie im Unterkiefer nur 4 Schneidezähne hat. Man kennt bis jetzt zwei Arten, die in Madagaskar von den Eingebornen zur Jagd abgerichtet werden und wie kleine Kinder schreien sollen: den kurzgeschwänzten Indri, L. brevicaudatus *Geoffr.*, von 2 Fuß Körperlänge, schwärzlich mit grauem Gesicht und einem kaum zollangen Schwanz, und den langschwänzigen Indri, L. Indri *L.*, dessen Körper 1 Fuß 8 Zoll, der Schwanz 1 Fuß mißt. Das Gesicht des letzteren ist unbehaart; Stirne, Schläfe, Kehle und Brust weiß, Ohren, Hinterkopf, Schultern, Arme und Hände schwarz, Rücken und Oberschenkel braun; Bauch, Seiten und

Schwanz weiß. Er springt schnell von Baum zu Baum, geht gern aufrecht und schläft auf den Hinterbeinen sitzend.

22. Der **Flockenmaki**, Propithecus *Benn.*, nach der dichten, flockwolligen Behaarung des Körpers so genannt, hat einen runden Kopf, kurze Schnauze, langen Schwanz und an allen Fingern Krallennägel. Die hintern Extremitäten desselben sind beinahe zweimal länger als die vorderen. Hierher: der **Avahi**, P. lanatus *Benn.*, der nur auf Madagaskar gefunden wird und dessen dicker, wollkrausiger, auf dem Rücken blaßgelber, am Bauche weißer Pelz die Ohren fast ganz verdeckt und das schwarze Gesicht mehr hervortreten läßt, und der **Schleiermaki**, P. Diadema *Benn.*, von 1¾ Fuß Körperlänge und einem nur wenige Zoll kürzeren Schwanze, über dessen Augen die dichte, seidenartige, wallende Behaarung des Körpers in Form einer gelblichweißen Stirnbinde beginnt, die unter den Ohren hin bis zur Kehle reicht. Die allgemeine Färbung des Körpers ist schwarz, mit Weiß und Braun gemischt. Das Gesicht ist nackt, den Mund umgeben kurze, schwarze, die Augen gelblichweiße Haare. Die Hände sind schwarz, die Fingerspitzen tragen Büschel von langen, die Nägel überragenden rothgelben Haaren.

23. Aeußerst langsame, nächtliche Thiere sind die **Lori's**, Stenops *Ill.*, die einen schmächtigen Körper, sehr lange dünne Glieder, eine kurze, mopsartige Schnauze, große, nahe zusammenstehende Augen, Backenzähne mit scharfspitzigen Höckern, aber keinen Schwanz haben, und in Bengalen, auf Ceylon und fast allen größern Inseln des asiatischen Archipels gefunden werden. Am bekanntesten sind von diesem Geschlechte der faule Lori, St. tardigradus *L.*, ein träges, die Ruhe liebendes Thier in Bengalen, dessen schwanzloser Körper 12—13 Zoll lang, sein zarter, dichter Pelz von bräunlichgrauer Farbe ist. Am Tage schlafend zusammengehockt oder in hinbrütender Stellung liegend, entwickelt er nur des Nachts größere Lebendigkeit und klettert dann langsam, gleichförmig und geschickt nach seiner Nahrung umher. Außer Insekten, auf welche er sehr lüstern ist, genießt er auch Früchte und führt seine Nahrung nach Affenart mit den Händen zum Munde. Seine Stimme gleicht einem leisen Pfeifen, wird aber im Zorn zum scharfen Schrei. Kleiner, kaum 9 Zoll lang, aber mit größeren Ohren versehen, ist der schlanke Lori, St. gracilis *Geoffr.*, auf Ceylon, der eine spitzige und stark vorstehende Nase, ungewöhnlich verlängerten Fersen, einen rothbraunen, unten weißlichen Pelz, auf der Stirn einen weißen Streifen bis zur Nase und gar dünne, sehr lange Glieder hat.

24. Das in Afrika heimische Geschlecht der **Galago's**, Galago *Schrb.*, oder **Ohraffen**, Otolicnus *Ill.*, unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch ihre verlängerten Fußsohlen, durch einen langen, buschigen Schwanz und große, häutige Ohren. Der röthlichgraue, unten gelblichweiße Galago vom Senegal, G. crassicaudatus (G. senegalensis) *Geoffr.*, ist 7 Zoll lang, aber sein Schwanz noch etwas länger, und die Ohren dürfen sich wohl mit dem Kopfe messen. Die Nahrung dieses nächtlichen Thieres sind Insekten, nach denen es weite Sprünge macht. — Der **Moholi**, G. Moholi *Sm.*, im Natallande, von mäusegrauer, unten weißer Farbe, mit rothbraunem Schwanz und großen, fleischfarbenen Ohren, ist ein ungemein lebhaftes Thier, erinnert durch seine Grimassen und Bewegungen an die Affen, und springt wie diese mit großer Leichtigkeit von einem Ast zum andern. Die Länge des Körpers beträgt 8 Zoll, die des Schwanzes eben so viel. Der Moholi führt ein völlig nächtliches Leben, verbringt den Tag in seinem zwischen Gabelästen oder in hohlen Bäumen angelegten Neste, wo das Weibchen seine Jungen, gewöhnlich zwei, auferzieht, und nährt sich von weichen Früchten und Insekten.

25. Das **Fußthier,** Tarsius *Storr.*, ein Bewohner der Molukken und der Inseln Borneo, Celebes und Banka, wurde von Gmelin zu den Beutelthieren, von Pennant zu den Springmäusen gerechnet, gehört aber zu den Lemuriden. Die bekannteste Art ist das Gespenstthier von Banka oder **Koboldäffchen,** T. spectrum *Pall.*, Taf. 1, Fig. 4, das 13 ½ Zoll Länge und einen 8 Zoll langen, am Ende flockigen Schwanz hat. Ein dickwolliger, weicher, graubrauner Pelz überzieht den ganzen Körper, mit Ausnahme des gelblichen Schwanzes, wird auf den Handrücken zur sammtartigen Decke, und geht an den Gliedern in's Röthliche über. Der Kopf ist rund, die Schnauze sehr kurz, die Augen außerordentlich groß; die großen, unbehaarten Ohren werden beim Schlafen zusammengefaltet. Die hinteren Glieder sind unverhältnißmäßig lang und dünn, eben so die Finger, von denen die beiden ersten Krallennägel, der Daumen einen großen Plattnagel trägt.

26. Der **Eichhornmaki,** Cheiromys *Cuv.*, von welchem bis jetzt nur eine Art, der Aye-Aye, Ch. madagascarensis *Cuv.*, bekannt ist, bewohnt Madagaskar, und bildet seinem Zahnbau nach den Uebergang zu den Nagern. Die Länge seines Körpers beträgt 1 ½ Fuß, die des Schwanzes eben so viel. Die Daumennägel desselben sind kuppen-, die übrigen krallenartig; das merkwürdigste an dem Thier ist, daß sein Mittelfinger lang und grätenartig dünn unbehaart ist; es gebraucht denselben, um damit Insekten aus ihren Verstecken hervorzuholen; lange wenig bekannt, hat endlich der Londoner zoologische Garten ein lebendes Exemplar erhalten, an dem man seine Lebensweise studiren konnte. Es ist ein insektenfressendes Nachtthier. Den Schluß der Lemuriden und zugleich den Uebergang zu den Handflüglern macht:

27. Der **Flattermaki** oder **Winselaffe,** Galeopithecus *Pall.*, von welchem bis jetzt nur eine Art mit Bestimmtheit bekannt ist. Der Galeopithek, dessen Vorder- und Hinterfüße gleich lang, die Hände fünffingerig und alle Finger mit scharfen schneidenden Krallen versehen sind, hat die Größe einer Hauskatze, ist gegen 2 Fuß lang, schlank, langarmig und mit einer behaarten Flughaut versehen, die sich von den Seiten des Halses über die vier Füße und den Schwanz ausbreitet, und ihm mehr als Fallschirm, als zum eigentlichen Fluge dient. Der Pelz des Thieres, das einen länglichen Kopf mit kleinen, runden Ohren, großen Augen und einer stumpfen Schnauze hat, ist bunt, vorn röthlichgrau mit schwarzen, gebogenen Querstreifen, auf dem Nacken zwei gleichlaufende schwarze Streifen, die bis auf die Arme reichen und sich hier in schmale Linien vertheilen. Der Bauch ist weißlich und der Hinterleib mit dem 7 Zoll langen Schwanze netzartig mit gelblichen und schwärzlichen Streifen gezeichnet. Die gezähnelten Eckzähne sind so kurz wie die Backenzähne. Im Oberkiefer stehen 2 gleichfalls gezähnelte Schneidezähne weit von einander ab, im Unterkiefer aber 6, die in schmale Streifen wie Kämme gespalten sind. Der Galeopithek lebt in den Wäldern der molukkischen und philippinischen Inseln. Hier schwingt er sich, um Früchte zu suchen, um Insekten, vielleicht auch Vögel zu verfolgen, von einem Baume zum andern; indessen weiß er auch auf der Erde zu laufen und geschickt zu klettern. Er geht seinen Geschäften des Nachts nach, und hängt sich ruhend mit den Hinterbeinen auf, gleich den Fledermäusen, mit denen er, wie mit den Makis und Beutelthieren, in Bildung, Lebensweise und Sitten verwandt ist.

Fossile Reste urweltlicher Vierhänder hat man erst in der neuesten Zeit aufgefunden, und glaubte früher, daß der Vorwelt diese Thiergruppe gänzlich gefehlt habe. Lartet entdeckte zuerst (1836) die fossilen Knochen eines großen Affen, den er Pithecus antiquus benannte, im angeschwemmten Boden der Tertiärformation unfern Auch, im Departement des Gers, in Frankreich, zwischen Knochen des Elephanten, Mammuths und Paläotherium. Später fanden die Britten (Falconer,

Cautley u. a.) fossile Reste von drei Affenspezies in den Sewalikbergen, welche der Tertiärformation der Vorberge des Himalaya angehören. Einer dieser urweltlichen Affen muß viel größer gewesen sein, als irgend einer der jetzt lebenden Arten, ein zweiter übertraf den Entellus an Größe, und der dritte scheint mit dem Orang-Utang verwandt gewesen zu sein. Aus der Schweiz beschreibt Rütimeyer ein dem amerikanischen Brüllaffen ähnliches Thier, das in manchen Beziehungen an die Lemuriden erinnert (Caenopithecus lemuroides *Rütim.*), dessen Oberkiefer in den Eocenschichten sich fanden. Der Schwede Lund entdeckte im Thale des Rio das Velhas in Brasilien mehrere urweltliche Affen, die den Springaffen nahe gestanden, sie aber an Größe weit übertroffen haben müssen, und auch in England fand man bei Woodbridge Affenknochen neben Haifischzähnen unter einer Schicht blauen Thons, der vom Alter des London-Thones sein mag, die den unbestreitbarsten Beweis liefern, daß einst selbst in so nördlichen Breiten Affen gehaust haben.

Dritte Ordnung — Handflügler, Fledermäuse — Cheiroptera.

Die **Handflügler**, oder, wie sie gewöhnlich genannt werden: die Fledermäuse, verdanken ihren systematischen Namen der Umwandlung ihrer vorderen Gliedmaßen in Flugorgane. Sie allein unter allen Säugethieren können hinsichtlich ihrer Flugfertigkeit mit den Vögeln verglichen werden, und wenn auch einige andere Säugethiere, durch verschiedenartig gespannte Häute im Sprunge unterstützt, als fliegende bezeichnet werden, sind die Flugwerkzeuge dieser doch mehr nur als Fallschirme zu betrachten, und können mit den selbstständig vorwärtstreibenden, in der Wirkung den Vogelflügeln nicht unähnlichen Luftdurchschneidungsorganen der Cheiropteren durchaus nicht verglichen werden. Durch die unverhältnißmäßige Entwickelung ihrer vordern Gliedmaßen, die enormen Flughäute und die gleichfalls sehr entwickelten Knorpelhäute derjenigen Hauttheile, aus welchen bei den übrigen Säugethieren die Ohren und die Nasenflügel gebildet sind, zeichnen sich vor allen andern Säugethieren aus. Die Flughaut beginnt gewöhnlich an der Achsel, von wo sie schmal über den Ober- und Unterarm, sehr breit aber zwischen den, fast nur grätenartig verlängerten Fingern, und von da zur Seite des Leibes bis zur Schwanzspitze, die hintern Gliedmaßen einschließend, geht. Diese mißfarbig aussehende Flughaut, mittelst deren das Thier in raschen, gewandten, sichern Bewegungen, ohne an irgend einen festen Körper anzustoßen, zu fliegen vermag, fühlt sich kalt und fettig an, ist sehr dünn und durchsichtig, und mit Blut- und Nervengefäßen durchzogen. Das Brustbein der Handflügler hat, wie das der Vögel, in der Mitte einen Vorsprung, der den starken Brustmuskeln zur Stütze dient; die Schlüsselbeine sind lang und stark entwickelt.

Fig. 10.



Skelet einer Fledermaus.

Die kurze, mit einem krummen, scharfen Nagel bewaffnete Daumenzehe der äußerst langen Vorderfüße dient ihnen zum Aufhängen und zum Kriechen. Letzteres thun sie nur ungern. Sie häkeln dann mit dem Daumen des einen Armes ein, ziehen die schwachen Hinterbeine unter den Leib, stoßen mit dem ganzen Körper vorwärts, häkeln dann mit dem andern Daumen ein, und so fort, was zwar sehr tölpelhaft aussieht, sie aber doch ziemlich rasch vorwärts bringt. Die Hinterfüße können kaum als wesentliche Bewegungsorgane betrachtet werden; sie sind klein und schwach und dienen in Verbindung mit dem Schwanze, der jedoch nicht bei allen Gattungen vorhanden ist, die Flughaut gehörig ausgespannt zu erhalten. Die fünf parallel zu einander stehenden, mit krummen Krallen versehenen Zehen derselben tragen das Thier, wenn es in der Ruhe sich verkehrt aufhängt. Brustzitzen sind bei den Weibchen stets zwei vorhanden. Der meist spitzige Kopf ist bei mehreren durch besondere Häute, durch die weit von einander entfernten Nasenöffnungen und durch ungemein große, nackte Ohren fratzenhaft entstellt. Ihr Mund ist groß und weit, das Gebiß verschieden, meist besteht dasselbe aus 2 bis 4 Vorderzähnen im obern, 2 bis 6 im untern Kiefer, einem Eckzahn an jeder Seite in beiden Kiefern, und aus 4 bis 6 zackigen Backenzähnen, welche nebst den spitzigen Eckzähnen die Speise leicht halten und zerkleinern. Am Tage verbergen sich die meisten Arten in Felsenspalten, Höhlen, hohle Bäume und Schlupfwinkel menschlicher Wohnungen, und gehen erst in der Abenddämmerung und einem Theile der Nacht ihren Geschäften nach; einige Arten der wärmeren Gegenden lassen sich jedoch auch zum Theil am Tage sehen. Ihr Flug ist zwar schwankend, aber in der Kunst, geschickte Wendungen zu machen, sind sie Meister, und einige Arten fliegen in der That sehr schnell, so daß sie selbst von Raubvögeln nicht leicht erhascht werden. Den Tag über schlafen sie gewöhnlich, mit den Hinterklauen sich aufhängend. Ihre Nahrung besteht in den gemäßigten und kalten Erdstrichen aus Insekten, die sie im Fluge auffangen, und durch deren Vertilgung höchst nützlich werden. Unter den in warmen Ländern sich aufhaltenden leben manche Arten von Früchten und deren Säften, und in Amerika und Europa sind einige als Blutsauger bekannt. Die ostindischen und amerikanischen Arten, die noch widriger riechen, als die unsrigen, leben theils einsam, theils zu Hunderten beisammen. In gemäßigten Ländern, wie bei uns, fallen die Fledermäuse bei eintretender Kälte in Winterschlaf, wobei sie sich an den Krallen, gewöhnlich verkehrt, ganz in ihre Flughaut eingewickelt, meist paarweis aufhängen.

Man theilt die über alle Erdtheile auf beiden Halbkugeln, auf der nördlichen etwa bis zum 65 Grade, verbreiteten Handflügler, die ehedem in Einem Geschlechte zusammengefaßt wurden, in neuerer Zeit nach ihrer Nahrung in 2 Familien, Fruchtfresser und Insektenfresser, und diese wiederum in 12 (einige Naturforscher in 16, andere in 31) Geschlechter mit nahe an 150 Arten, von denen 20 in Europa und 15 in Deutschland leben. Die größten sind wie ein Eichhörnchen und klaftern an etwa 4 Fuß; die kleinsten, von der Größe einer jungen Hausmaus, haben dagegen nur 6 Zoll Flugbreite. Jene kommen allein in der heißen Zone vor. Fossile Ueberreste von vampyrähnlichen Fledermäusen fand man in Kalksteinbrüchen der jüngern Gebirgsbildungen bei Sohlenhofen, Pappenheim und anderwärts, so daß Handflügler früher als die Affen auf der Erdrinde gelebt zu haben scheinen.

Die Familie der **Fruchtfresser** umfaßt 2 Gattungen: 1) den Flederhund, Pteropus *Briss.*, und 2) die Harpye, Harpya *Geoffr.*, von denen der erstere oben und unten 4 Schneidezähne, die letztere keine Schneidezähne im Unterkiefer hat. — Der **Flederhund**, fliegende Hund, fliegende Fuchs, **Russette**

oder **Kalong** genannt, Pt. javanicus (Pt. edulis) *Geoffr.*, ist der größte der an Arten reichen Gattung. Er ist gegen 15 Zoll lang, ist auf dem Rücken schwärzlich, auf den Schultern und am Vorderhals rostroth, ohne Schwanz, und mißt quer über die ausgespannten Flügel 4 ½—5 Fuß. Er bewohnt Ostindien und die benachbarten Inseln; ist besonders häufig in den niedern Gegenden Java's, wo nach Horsfields Versicherungen oft einige Hundert Kalongs an demselben Baume, zumal an einer gewissen Feige hängen, die, dem Banianenbaum ähnlich, in der Nähe der Dörfer angetroffen wird. Den Tag verbringen die Kalongs schlafend und in verkehrter Stellung in so dichten Reihen aufgehängt, daß der Unerfahrene sie auf den ersten Blick eher für unbekannte Früchte, als für lebende Thiere nehmen würde. Am Tage still und bewegungslos, gerathen sie durch zufällige Störung in lachenerregende Unordnung, indem ein Thier das andere hindert, alle aber so fest angehakt sind, daß sie ohne Beihülfe der Flügel, welche sie um sich geschlagen haben, nicht loskommen können und, erschossen, an den Aesten hängen bleiben. Bald nach Sonnenuntergang verlassen sie ihre Ruheplätze und fliegen nach den Wäldern, Dörfern und Pflanzungen, wo sie unglaublichen Schaden anrichten und jede Art von Baumfrüchten anfallen, weßhalb auch die wohlhabenderen Pflanzer die reifenden Früchte durch Netze und durch Körbe aus gespaltenem Bambusrohr zu schützen suchen, und in der That auch ohne solche Vorsicht nur geringen Ertrag aus ihren Gärten empfangen würden. Nur in wenigen Gegenden Java's fehlt der Kalong, von welchem man mit Eintritt der Dämmerung zuerst nur ein Individuum bemerkt, dem aber in ununterbrochener Reihe und kleinen Entfernungen andere folgen. Der Kalong fliegt langsam, aber sicher und mit vieler Ausdauer, und stets in gerader Linie. In den ungemein hellen Mondnächten Java's ist die Jagd auf ihn ein gelegentliches Vergnügen der Eingebornen und Kolonisten, die ihn im Augenblicke, wo er auf einen Fruchtbaum sich niederläßt, durch einen Schrotschuß erlegen, oder ihn in einem an einer Stange befestigten Sack lebendig zu fangen suchen. Sein Geschrei ist sehr stark und gleicht dem der Gänse. Sein Fleisch schmeckt nach Bisam, wird aber von den Eingebornen gern gegessen. Percival, der ihn als „fliegenden Fuchs" bezeichnet, erzählt, daß er in Ceylon oft so zahlreiche Schwärme dieser Thiere gesehen habe, wie in Europa Krähen, und nach ihm sehen sie auch bei Tage und fliegen oft herum, um auszukundschaften, an welchen Orten Obst anzutreffen ist; allein den eigentlichen Angriff ersparen sie doch immer auf die Nacht, und halten sich gewöhnlich, bis es ganz dunkel ist, in den dichtesten Waldungen auf. — Der gemeine fliegende Hund, Pt. vulgaris *Geoffr.*, dem gleich dem Kalong der Schwanz fehlt, ist braun, Gesicht und Rückenseiten röthlich gelb, der untere Theil des Körpers schwarz. Er klaftert 3 Fuß, hat ein grobes Fleisch, das dem des Hasen ähnlich sein soll, und findet sich auf Amboina und den Inseln Bourbon und Frankreich. Ein andrer Flatterhund, mit kurzem, zur Hälfte in die Flughaut eingewachsenem Schwanze, Pt. amplexicaudatus *Geoffr.*, der nur eine Flugbreite von 15—21 Zoll und die Sitten des Kalong hat, findet sich auf dem Festland von Indien und allen benachbarten Inseln. — Die Harpye, Harpya cephalotes *Geoffr.*, eine häßliche, fruchtfressende Fledermaus der Molukken, ist nur 4 Zoll, der Schwanz 1 Zoll lang, der Kopf rund, die Schnauze breit, die Oberlippe gespalten und der Körper oben braungrau, unten weißlich. Sie bildet, da sie neben Früchten auch Insekten verzehrt, den Uebergang zur zweiten Familie der Handflügler.

Die Familie der **Insektenfresser** umfaßt 2 Abtheilungen: Blattnasen, mit blattförmigem Nasenaufsatz, und Glattnasen, ohne blattförmigen Nasenaufsatz,

und jede dieser Abtheilungen 5 Geschlechter. Zu den **Blattnasen** gehören die Gattungen:

3. **Blattnase,** Phyllostoma *Geoffr.*, oben und unten mit 4 Vorderzähnen, verlängerter Nase, mit doppeltem Nasenblatte, von welchen das vordere hufeisenförmig, das hintere von Speergestalt und aufgerichtet ist; die Ohren sind groß, der äußere Ohrknorpel gezähnelt und blattartig, und die sehr ausstreckbare Zunge, so wie die Lippen sind mit scharfen Wärzchen besetzt und bilden eine Art Saugwerkzeug. Die Blattnasen sind in allen Theilen Südamerika's zu Hause, leben ganz wie unsere deutschen Fledermäuse, verwunden Nachts auf eine noch nicht genau ermittelte Weise Thiere und selbst Menschen, und saugen mit ihrer warzigen Lippe und Zunge das Blut. Die Wunden, die sie machen, und der Blutverlust, den dieselben verursachen, ist an sich nicht gefährlich, und schadet die Verletzung weniger durch den Blutverlust, als die in einem heißen Klima immer bedenkliche Entzündung. Auf der Erde laufen sie schneller, als andere Fledermäuse, und nähren sich auch von Insekten. Zu ihnen gehört der braunrothe **Vampyr** oder **Trichternase**, Ph. Spectrum *L.*, mit einem eiförmig trichterartigen, hohlen Blatt auf der Nase. Er ist der größte unter den in Amerika einheimischen Blutsaugern, kommt einer Elster an Größe gleich und klaftert an 2 ½ Fuß. Auf seinen nächtlichen Streifereien sich Pferden, Rindern und andern warmblütigen Thieren im Schlaf an den Hals, den in Hängematten schlafenden Menschen an die Fußzehen setzend, macht er, während seine großen Flügel fortwährend in leiser, flatternder Bewegung bleiben, eine Wunde, und saugt dann nach Gelüsten Blut aus, das auch nach seinem Wegfliegen noch forttropft, und deßhalb Ohnmachten, Erschöpfungen und andere gefährliche Zustände erzeugen kann. Oft kommen, wenn eine Ader geöffnet ist, mehrere solche Thiere herbei, um gleichfalls ihren Durst zu löschen, wodurch Saumthiere zuweilen bis zum Hinfallen erschöpft werden, besonders wenn der Besuch dieser blutdürstigen Gäste mehrere Nächte hinter einander stattfindet. Das Schlagen mit den Flügeln während des Saugens ist keine Fabel, wie Viele gemeint haben, indessen geschieht es sicher nicht, wie die Eingebornen behaupten, um durch die zugewehte Kühlung den Schmerz zu mindern und das Erwachen des Angegriffenen zu verhindern, sondern wahrscheinlicher von Seiten des Vampyrs, um sich die Möglichkeit schneller Flucht zu erhalten, da er, wenn er einmal die Flügel zusammengefaltet hat, nur schwer wieder aufzufliegen vermag.

Die Gattungen: 4. **Langzüngler,** Glossophaga *Geoffr.*, ebenfalls mit doppeltem Nasenblatt, dessen unteres mit der Lippe verwachsen ist, und langer vorstreckbarer, halbcylindrischer Zunge, sind in Brasilien und Guyana; — 5. **Klapp-** oder **Faltennase,** Rhinopoma *Geoffr.*, die eine lange, abgestutzte Nase, ein einfaches Nasenblatt, auf dem Nasenrücken eine nicht sehr bemerkliche Grube, verbundene Ohren, einen langen, über die Flughaut weit hinausgehenden Schwanz und eine Flugweite von 7 Zoll hat; in Aegypten; — 6. **Ziernase,** Megaderma *Geoffr.*, mit dreifachem Nasenblatt, großen, über den Kopf zusammengewachsenen Ohren; ohne Schwanz; in Ostindien und auf den Sunda-Inseln; und 7. **Kamm-** oder **Hufeisennase,** Rhinolophus *Geoffr.*, die auf dem Nasenrücken zusammengelegte Häute und Kämme in Gestalt eines Hufeisens, und einen langen, in der Zwischenhaut eingeschlossenen Schwanz hat, in Europa, Afrika und auf den Ostindischen Inseln; sie sind reich an Arten, von denen zwei, die **große Hufeisennase**, Rh. ferrum equinum *Buff.*, und die **kleine Hufeisennase**, Rh. hipposideros *Bechst.*, in Deutschland gefunden werden. — Die **große Hufeisennase**, deren Flugbreite bis 14 Zoll beträgt, mißt von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel 2 Zoll 8 Linien, und der Schwanz

hat eine Länge von etwas mehr als 1 Zoll. Auch bei ihr öffnet der oben und unten eingekerbte Mund sich sehr weit und die Ohren sind spitzig. In der Oeffnung des häutigen Hufeisens, welches die Nase gleich über dem Munde bildet, liegen die eirunden, kleinen Nasenlöcher. Die Flughaut sieht schwärzlich, der weiche Pelz oben grauröthlichbraun, unten graugelblich aus. Sie fliegt sehr schnell und schwingt sich leichter als die übrigen Fledermäuse vom Boden auf, indem sie ihre langen Finger von sich streckt, dadurch die Flughaut ausspannt, sich auf die Füße stellt und so in die Luft erhebt. Beim Spielen und wenn sie in Noth ist, gibt sie einen hellzischenden Laut von sich. Wie alt sie wird, läßt sich eben so wenig angeben, als bei den andern Arten. Ihren Aufenthalt wählt sie am liebsten hinter Bretterverschlägen und in Lehmwänden. Da ihr Winterschlaf sehr unterbrochen ist, sieht man sie sich im Winter bei gelinder Witterung oft lustig herumtreiben, wenn ihre Verwandten noch in tiefer Ruhe liegen. Im Frühjahr ist sie zuerst wach, und überhaupt gegen Frost und Regen weniger empfindlich. Das Weibchen bringt 3 Wochen nach der Paarung gewöhnlich zwei Junge. Bei warmem Sonnenschein hängen die Männchen sich gern an die Dachziegel und schlafen. Außer der gewöhnlichen Nahrung der Fledermäuse suchen diese auch Spinnen auf und tauchen ihren Kopf, gleich den Schwalben, in stehende Gewässer, die sie zahlreich besuchen, um die auf dem Wasser tanzenden Insekten wegzufangen. Thatsache ist, daß auch unsere Hufeisennasen Blut saugen, wie die Vampyre, doch scheinen sie diese Missethat nur an andern Fledermäusen auszuüben. — Die kleine Hufeisennase kommt der eben beschriebenen an Größe nur zur Hälfte gleich, findet sich aber häufiger in Deutschland, als jene. Die Grundfarbe ihrer Haare ist weißlich; Ohren, Kopf und Rücken sehen hellaschgrau, der Bauch aber schmutzigweiß aus. Der Nase fehlt die hufeisenartige Gestalt ebenfalls nicht; aber die Ohren sind ausgeschweift. Von den 5 Geschlechtern der Glattnasen sind: 8. die **Nachtflieger** oder **Hohlnasen,** Nycteris *Geoffr.*, die auf den Nasenrücken eine ausgehöhlte, von einer sie zum Theil bedeckenden Hautfalte eingefaßte Längsfurche haben, in Aegypten; — 9. die **Grabflatterer,** Taphozous *Geoffr.*, die auf den Nasenrücken eine rundliche Grube haben, in Afrika, Indien und auf den südasiatischen Inseln; — 10. die **Kantenlefzer** oder **Schartennasen,** Noctilio *Geoffr.*, von der Größe einer Ratte, mit häßlichem, mopsartigem Kopfe und aufgetriebener, in der Mitte tiefgespaltener Schnauze, in Brasilien; — 11. das **Hundsmaul** oder die **Doggenfledermaus,** Molossus *Geoffr.*, mit aufgeschwollener Schnauze und doggenartig hängenden Lippen, in Brasilien und Guyana, und 12. die eigentlichen sogenannten **Fledermäuse,** Vespertiliones, in allen Ländern der Erde verbreitet, und letztere Gattung besonders reich an Arten. — Die einfache Schnauze der Fledermaus, Vespertilio *L.*, hat keine besondern Entwickelungen. Die Ohren sind von veränderlicher Größe, mit einem Deckel versehen und entweder getrennt oder unten verwachsen. In dem sehr weit gespaltenen Munde stehen oben 4, in der Mitte einen Zwischenraum lassende, unten 6 an der Schneide etwas gezähnelte Schneidezähne, und auf jeder Seite oben und unten ragt ein spitziger Eckzahn über die andern Zähne vor. Der in die Flughaut verwachsene Schwanz reicht bis zu deren Rande. Sehr viele Arten dieses Geschlechts sind in Deutschland zu Hause. In wüsten Gegenden bewohnen sie Höhlen, Felsenklüfte, hohle Bäume, Ruinen; in Städten und Dörfern aber dienen ihnen Mauerlöcher, Ritzen und Spalten der Gebäude, Schornsteine, Dachböden, Holz- und Reisighaufen zum Aufenthalt. Die meiste Zeit ihres Daseins bringen sie schlafend zu, und wenn der Winter eintritt, erstarren sie hängend in ihren Schlupfwinkeln, wobei die Wärme ihres Blutes von 24¾ bis auf 4 Grad herabsinkt. Rauhe Witterung ist ihnen zuwider. An

regnerischen Abenden fliegen sie selten aus, nie, wenn der Regen stark ist, weil sie, ungeachtet er von ihren gleich dem Körper fettigen Flügeln abläuft, davon zu Boden geschlagen werden würden, und ertragen dann lieber, wie sie es auch können, einige Zeit lang Hunger. Aber bei schönen Frühlings-, Sommer- und Herbstnächten treiben sie sich, einander jagend und haschend, fast unermüdlich umher, besonders über Teichen und Sümpfen, an nach der Abendseite gelegenen Mauern, an Pappeln, überhaupt an solchen Stellen, wo es viele Insekten gibt. Wie es jedoch ganz dunkel wird, kehren sie in ihre Wohnungen zurück, um den nun erscheinenden Eulen, die nächst den Katzen und Wieseln ihre gefährlichsten Feinde sind, nicht in die Klauen zu fallen. Ihre kurz abgebrochene Stimme ist ein durchdringendes, dem Laute der ihnen verwandten Spitzmaus ähnliches Pfeifen. Bei heißen Tagen im Sommer hängen sie sich an die erwärmten Dachziegel oder die der Sonne noch spät ausgesetzt gewesenen Balken, sich an der Wärme erquickend, die ihnen gar wohlthut. Das 3 bis 4 Wochen trächtige Weibchen bringt im Mai oder Juni gewöhnlich 2 Junge zur Welt, die in 10 Wochen fast ausgewachsen sind. An die Brust der Mutter gehäkelt, trägt sie dieselbe selbst im Fluge mit sich herum, oft dann noch, wenn sie ihr an Größe beinahe gleich kommen. In der Gefangenschaft nehmen manche durchaus keine Nahrung zu sich; andere dagegen lassen sich die Insekten, die man ihnen reicht, trefflich schmecken. Will man sie angreifen, so zwitschern sie, sperren den Rachen weit und drohend auf, und beißen wohl auch mit ihren spitzigen Zähnen ein, ohne jedoch sonderlich zu verwunden. Der Nutzen, den die Fledermäuse gewähren, darf sehr bedeutend genannt werden, denn sie fangen bei ihrer Gefräßigkeit eine unzählige Menge lästiger und schädlicher Dämmerungs- und Nachtinsekten, darunter auch Borkenkäfer, Kiefernschwärmer, Nonnen- und Kiefernspinner, Saateulen, Maikäfer rc., weg. Daß sie in Rauchkammern Speck fressen, scheint eine Fabel zu sein, da es noch nie gelungen ist, sie mit solchen Dingen zu füttern.

Die **gemeine Fledermaus**, das große Mauseohr, die große Speckmaus, V. murinus (V. Myotis) *L.*, deren eirunde, mit einem schmalen, lanzettförmigen Blättchen versehene Ohren beinahe die Länge des Kopfes haben, deren an der Wurzel dickbehaarter Schwanz fast so lang als der Leib ist, klaftert 16 bis 18 Zoll, obgleich sie von der Nase bis zur Schwanzwurzel nur 3 Zoll mißt. Ihr Pelz sieht oben rothgrau, unten weißlich aus, und der der Jungen ist hellaschgrau. Die großen, schwarzblauen Augen liegen in der Mitte zwischen den halbmondförmigen kleinen Nasenlöchern und den Ohren in dicken Augenlidern. Die große Zunge ist glatt und dick. Arme, Beine und Zehen zeichnen sich durch Stärke, so wie die langen, weißen Nägel durch Schärfe aus. Mit ihres Gleichen gesellig und spielig, ist diese Fledermaus übrigens gar zornig und bissig. Sie verfolgt nicht nur kleinere Arten, wenn sie in den Bezirk, den sie jeden Abend zu durchstreifen pflegt, kommen, oder ihr gar einen Käfer, auf den sie Jagd machte, wegzuschnappen wagen, und zwar oft mit so kräftigen Bissen, daß diese zur Erde niederfallen, sondern vertheidigt sich selbst gegen Katzen und Hunde, und zernagt alles, was man ihr vorhält, unter beständigem Zischen und abgebrochenen, dumpfen Tönen. Im Fluge läßt sie häufig einen klatschenden Ton hören, und macht, obgleich schwer fliegend, so mannigfaltige Schwenkungen, daß man ihr gern zusieht. Sie nährt sich vorzüglich von Aaskäfern, Roßkäfern und Dämmerungsschmetterlingen, im Mai und Juni von Maikäfern. Bei gelinder Witterung erwacht sie aus ihrem Winterschlafe, und sucht dann die wenigen Insekten, die es zu dieser Jahreszeit gibt, auf; tritt wieder Kälte ein, so erstarrt sie von neuem, bis endlich die anhaltende warme Frühlingsluft sie für den Sommer erweckt. Das Weibchen bringt meistens nur Ein Junges, welches noch lange, an der Brust der Mutter

hängend, mit herumgetragen wird. Sie wird von vielen Schmarotzern geplagt; ja die Menge der letzteren verursacht ihnen oft den Tod.

Eiförmig dreieckige, schwarze Ohren, die kürzer als der große rundliche Kopf sind, und ein den Körper an Länge übertreffender Schwanz bezeichnen die gemeine Speckmaus, V. noctula *Schrb.*, die ein kurzes, broncefarbenes Haar und unter dem Oberarm auf der schwärzlichen Flughaut einen haarigen Streifen hat. Ihre Flugbreite beträgt an 14 und die Länge von der Nase bis zur Schwanzwurzel etwas über 4 ½ Zoll. Die stumpfe Nase ist wie in zwei Lappen getheilt. Dieses unangenehm süßlich riechende Thier mit einer starkpfeifenden Stimme ist weniger gesellig als andere Arten seines Geschlechts, hält sich meist nur Paar und Paar in den Holzhaufen und hohlen Bäumen der Waldungen, am liebsten in der Nähe von Teichen, auf. Mücken, Schnaken und Dämmerungsschmetterlinge machen seine Hauptnahrung aus. Da diese von allen deutschen Fledermäusen am frühesten, oft noch bei Tage ausfliegt, so wird sie auch die frühfliegende genannt.

Bei der **Zwergfledermaus** oder kleinen Speckmaus, V. pipistrellus *Buff.*, sind die eirundbreieckigen Ohren ebenfalls kürzer als der Kopf, den man klein nennen kann. Die halbmondförmigen Löcher der breiten Nase stehen auf erhabenen Rändern und die kleinen schwarzen Augen verbergen sich in dicken Augenlidern unter den Stirnhaaren. Ohren, Schnauze und Flughaut haben eine glänzend schwarzbraune Farbe, der Bauch ist braungelb und die ziemlich langen Haare des Rückens sehen schwarzbraun aus. Sie mißt mit dem Schwanze nur etwa 2 Zoll, fliegt niedrig, aber sehr geschwind, nährt sich von kleinen Käfern und Mücken, gibt einen leisen, heisern Ton von sich, bewohnt hohle Waldbäume und die Bretterverschläge einzeln liegender Gebäude paarweis, und fliegt selbst in finstern, windigen Nächten.

Die eben geschilderten Arten haben getrennte, die beiden nun folgenden an der Wurzel zusammengewachsene Ohren. Alle fünf finden sich in Deutschland.

Die **großöhrige Fledermaus**, V. auritus *L.*, (auch als eigene Gattung unter dem Namen **Großohr**, Plecotus *Geoffr.*, aufgestellt), Taf. 1, Fig. 5, macht sich durch ihre unten zusammengewachsenen, schwarzfleischrothen, mit 22—24 Querfalten versehenen Ohren, die fast so lang sind, als der von der Nasenspitze bis zum Schwanze 2 Zoll messende Körper, leicht kenntlich. Ihr oben schwarzgrauer Pelz ist unten hellgrau, die Flügel sind graulich. Der Mund steht weit bis zu den Ohren offen. Diese trägt sie im Fluge gerade und vorwärts, sitzend aber in Falten gelegt und an der Spitze so nach dem Rücken gekrümmt, daß sie die Gestalt von Widderhörnern bekommen. Schneidet man ihr dieselben ab, so wachsen sie wieder. Sie kann sehr geschwind laufen und noch geschwinder klettern; aber ihr Flug ist flatternd und mehr stoßweise. Ihre Wohnung schlägt sie in Ritzen und Klüften alter steinerner und hölzerner Gebäude, zwischen Bretterverschlägen, hinter Fensterläden, unter Dächern, in Schwalbennestern, am liebsten in Lehmwänden auf; in Gebirgen und Gärten wählt sie Felsenritzen und hohle Bäume dazu. Sie erstarrt bei der ersten starken Kälte, erwacht aber und fliegt herum, wie einige milde Tage eintreten, und begibt sich bei wieder eintretender Kälte von neuem zur Ruhe. In Leidenschaft läßt sie einen hellpfeifenden Ton hören, wie die Spitzmaus. Sie ist gesellschaftlich. In ihren Höhlen, wo, wenn der Raum hinreicht, oft etliche hundert beisammen sind, neckt eine die andere, und wenn sie herauskommen, jagen sie einander in allerhand sonderbaren Schwenkungen und Wendungen. Ihren Aufenthalt verlassen sie Abends später als die übrigen; treiben sich aber dafür noch in dunkler Nacht herum. In der Morgendämmerung sieht man sie nur äußerst selten. Ihre Nahrung besteht aus Käfern,

Mücken, Schaben, Fliegen und besonders aus kleinen Nachtschmetterlingen. Der Bezirk, wo sie jagt, erstreckt sich gewöhnlich nicht über etliche hundert Schritte. Hungern kann sie lange, wie alle Fledermäuse, und es ist gut, denn rauhe, regnerische Abende schreiben ihr selbst im Frühjahr und Sommer manchen Fasttag vor. Der Nutzen dieser Fledermausart ergibt sich, wie bei den andern, aus ihrer Nahrung. Die Paarungszeit derselben fällt in die letzte Hälfte des Aprils oder in den Anfang des Maimonds. Das vier Wochen trächtige Weibchen setzt seine zwei Jungen in eine Ritze, die es entweder schon zubereitet findet, oder sich erst mit seinem Gebiß in Lehm- oder Kalkwände macht. Die Jungen hängen sich gleich nach ihrer Geburt mit ihren scharfen Daumennägeln an und werden von der Mutter, wenn sie Gefahr fürchtet, fliegend von einem Orte zum andern getragen.

Vierte Ordnung — Insektenfresser — Insectivora.

Diese Ordnung wird häufig, so wie es in den früheren Ausgaben dieses Buches geschah, als eine Abtheilung der Raubthiere behandelt. Allein die Gestalt ihres Mutterkuchens, der scheibenförmig ist, wie bei den drei vorhergehenden Ordnungen und den Nagethieren, zwingt, sie davon zu trennen. In ihrem Gebiß finden sich alle Zahnarten vertreten. Es sind kleine, meist nächtliche, unterirdisch lebende Thiere mit rüsselförmiger Wühlschnauze und Schlüsselbeinen und zerfallen in 3 Familien: Igel, Spitzmäuse und Maulwürfe, und treten sämmtlich beim Gehen mit ganzer Sohle auf.

Die **Igelfamilie,** Aculeata, umfaßt 2 Gattungen: 1. Igel, Erinaceus *L.*, und 2. Borstenigel, Centetes *Ill.* — 1. Der kurze, dicke Körper des **Igels,** Erinaceus *L.*, ist auf dem Rücken mit Stacheln, unten mit Haaren besetzt und die Rückenhaut mit starken Muskeln versehen, wodurch sich das Thier, indem es Kopf und Pfoten gegen den Bauch einzieht, kugelförmig zusammenrollen und somit unangreifbar machen kann. Die Schnauze des kegelförmigen Kopfs ist zugespitzt und mehr oder weniger verlängert, der Schwanz kurz und alle Füße haben 5 Zehen mit scharfen, unbeweglichen Klauen. In jeder Kinnlade stehen 6 Schneidezähne, von denen die beiden mittleren länger sind, daran 3 kurze Eckzähne, 3 Backenzähne mit Spitzen und ein kleiner mit Höckern. Der gemeine Igel, E. europaeus *L.*, Taf. 1, Fig. 6, der in allen gemäßigten Gegenden Europa's und auch in einem Theile von Asien einheimisch ist, zeichnet sich durch eine mit 6 Reihen franzenartiger Kämme besetzte, immer nasse Nase, kurze, abgerundete Ohren und einen kurzen Schwanz aus. Er wird 10 bis 11 Zoll lang, wovon 1 Zoll auf den Schwanz und 2 1/2 Zoll auf den kegelartigen Kopf kommen. Die kleinen schwarzen Augen stehen weit hervor. Den obern Theil des Körpers bedecken 1 Zoll lange, oben und unten spitzige, weiß, braun und schwarz geringelte Stacheln; der Unterleib hat wolliges Haar, das, außer einem gelblichen Flecken an der Brust und am After, weißgelb sieht. Die Seitenhaare sind stachlig und rothgelb und die einzelnen Haare des Schwanzes oben schwarz und unten rothgelb. Den Kopf nehmen von der schwarzen glatten Nase an bis zur Mitte der Stirn harsche, graugelbe, nach letzterer zu hellere Haare ein, und an der Seite desselben zieht sich ein schwarzer Streif hin, welcher die Augen wie ein Ring einfaßt. Die Beine sind rothgelb und die Füße schwarz. Das kleinere, spitzköpfigere Weibchen hat 10 schwarze Säugwarzen an Brust und

Bauch. Der Igel ist ein dummes, furchtsames, träges und nächtliches Thier, das sich bei dem geringsten Geräusch in eine stachlige Kugel zusammenrollt. Seine gleich dem Munde beständig geifernde Nase hat einen scharfen Geruch, und deßhalb schnüffelt er stets damit. Zum Aufenthalte wählt er sich am liebsten Laubhölzer, Gartenhecken und Getreidefelder. Findet sich keine natürliche Höhle, so gräbt er sich eine mit seinem Rüssel und seinen scharfen Klauen, ungefähr einen Fuß tief, und füttert sie mit Laub, Stroh und Heu aus. Den Winter über bewohnt jedes Geschlecht eine eigene Grube für sich, die in der Erde, unter Baumwurzeln, in dicken Gesträuchen und Hecken, oder unter Gartenhäusern und Mauern tiefer und verborgener angelegt und mit vielem Laub, Stroh, Heu, Moos und anderem Genist hübsch weich ausgepolstert wird. Hier fällt er bei eintretendem Frost in Schlaf, der vom November bis in den März dauert, wobei die Wärme seines Blutes von 28¾ bis auf 4 Grad herabsinkt, und während welcher Zeit er von seinem im Herbste gesammelten Fette zehrt. Seine Nahrung, welcher er, wenn er nicht in Getreidefeldern wohnt, blos des Nachts nachgeht, besteht in Regenwürmern, Käfern und andern Insekten, in Feldmäusen, Maulwürfen, Eidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern, Giftschlangen, Fröschen und Kröten, in kleinen Vögeln und deren Eiern, auch in Wurzeln, Obst und Weinbeeren. In mondhellen Nächten kann man ihn leise umher schleichen, öfters, trotz seiner sonstigen Langsamkeit, plötzlich schnell zufahren, eine Maus haschen und verzehren sehen. Das aus dem Bauche kommende Trommeln in der Bosheit hat er, wie das blöde Auge, die Langsamkeit, das Fettwerden im Herbste, die Winterruhe und die Nahrung mit dem Dachse gemein, nur ist dieser mit einem ungleich stärkeren Gebiß versehen. Er hat eine schnalzende, murmelnde und gräckfende Stimme. Das sieben Wochen trächtige Weibchen wirft im Juli oder zu Anfange des Augusts 4—6, dritthalb Zoll lange und etwas über einen Zoll dicke Junge, die es 4 Wochen lang säugt und dann mit Schnecken, Regenwürmern, Obst ꝛc. reichlich versorgt. Das weich ausgepolsterte Wochenbette findet sich meistens in Mist-, Laub- oder Mooshaufen, aber auch in dickem Gesträuch, in Zäunen und in Getreidefeldern; die Jungen kommen kahl und weiß zur Welt. In den ersten vierzehn Tagen sind Augen und Ohren noch geschlossen; aber die Stacheln erreichen schon nach 24 Stunden eine Länge von 4 Linien. Etwa nach einem Monat verlassen sie ihre Wiege bei warmen Sommernächten und lassen ihre piepende Stimme hören, sind aber erst im zweiten Jahre völlig ausgewachsen und zur Fortpflanzung fähig. Der Igel ist, da man ihm die Vögel und Vogeleier, die er gelegentlich schmaust, kaum als Schaden anrechnen darf, ein sehr nützliches Thier, das alle Schonung verdient. Sein im Herbste sehr fettes Fleisch ist, besonders wenn er sich mit Obst genährt hat, sehr wohlschmeckend, wiewohl es in Deutschland nur von den Zigeunern gegessen wird. Aber was den Igel für uns höchst wichtig macht, wenn man seine Haut auch nicht mehr, wie in alten Zeiten, zum Hecheln braucht, ist seine entschiedene Feindschaft gegen die so schädlichen Feldmäuse, gegen giftige Schlangen und eine Menge verderblicher Insektenarten. Deshalb gehört er auch, ungeachtet seines unangenehmen Geruchs und seiner großen Unreinlichkeit, bei einigen Völkerschaften, wie bei den Kalmücken, zu den Hausthieren. In Häusern ist er zwar, da er die ganze Nacht hindurch Geräusch und Lärm macht, nicht angenehm; aber er reinigt sie dafür auch in kurzer Zeit von Mäusen und Schaben. Wegen letzterer häßlicher Thiere ist es vorzüglich gut, ihn des Nachts in eine Küche zu sperren. Mit frei umher laufenden Vögeln darf man ihn jedoch nicht zusammen haben, denn sie werden in der ersten Nacht schon seine Beute. Will man ihn an Scheuern, Ställe ꝛc. zum Wegfangen der Mäuse fesseln, so muß man ihm Milch, die er sehr liebt, zum Saufen hinstellen; ohnedieß nimmt er mit Wasser,

Brod und jeder Kost vorlieb. Er ist leicht zu fangen. Wenn man einen in der Abenddämmerung oder bei Mondschein sieht, darf man nur darauf los gehen oder darnach schlagen, und augenblicklich rollt er sich zusammen, so daß man ihn im Sacktuche nach Hause tragen kann. Sehr belustigend sind seine Geberden und Sprünge, wenn man ihm Wein zu trinken gegeben hat. Sein gefährlichster Feind, außer dem Uhu, ist der Fuchs, der ihn besonders im Winter in seinem Schlafkämmerlein auswittert, aber auch sonst ihm gern nachstellt. Mit Obst läßt er sich in jede Falle locken. — Der **langöhrige Igel** oder **Ohrigel**, E. auritus *Gm.*, ist kleiner, als der gemeine, hat auch eine kürzere Schnauze, aber hervorstehende große Ohren, welche zwei Drittheile der Kopflänge messen; übrigens gleicht er unserm Igel, mit dem er auch die Lebensweise gemein hat. Man findet ihn in Südrußland an der Wolga, am Ural, in Kleinasien und Aegypten. — 2. Der **Borstenigel**, Centetes *Ill.*, kann seinen mit Haaren, Borsten und Stacheln besetzten Körper nicht zusammenkugeln; der Schwanz fehlt, die Schnauze ist sehr spitz. In jeder Kinnlade stehen 4 oder 6 Schneidezähne und 2 große Eckzähne, hinter letzteren 1 oder 2 kleine Zähne und 4 dreieckige, mit Spitzen versehene Backenzähne. Sitten und Lebensart ist wie beim Igel. Der großе Borstenigel oder Tenrek, C. ecaudatus *L.*, auch Erdschwein genannt, ist etwas größer als der gemeine Igel und hat oben 6, unten nur 4 ausgeschweifte Schneidezähne. Den Körper bedecken gelbe und schwarze, am Bauche gelblichweiße, an den Füßen röthliche Haare, den Rücken und die Seiten schwarze, auf den Spitzen gelbliche Borsten, den Oberkopf, die Schultern und den Hals 1 Zoll lange schwarze, an den Spitzen gelbliche Stacheln. Das Thier lebt, wie der kleine Borstenigel, auf Madagaskar, grunzt wie ein Schwein, vermehrt sich sehr stark (12—22 Junge auf einen Wurf), wird leicht fett, hält sich viel im Wasser und in Morästen auf und fällt, wenn letztere während der heißen Jahreszeit vertrocknet sind, gegen 3 Monate in einen Sommerschlaf. Der kleine Borstenigel, Tendrak, C. spinosus *Buff.*, halb so groß wie der vorige, hat 4 Schneidezähne in jeder Kinnlade und fast borstenartige Stacheln, und bei dem kleinsten Borstenigel, dem gelb und schwarz gestreiften Tenrek, C. semispinosus *Buff.*, der kaum die Größe eines Maulwurfs erreicht, mischen sich Borsten und Stacheln.

Die Familie der **Spitzmäuse**, Soricina, umfaßt zwei artenreiche Gattungen: 3. Spitzmaus, Sorex *L.* und 4. Rüsselmaus, Mygale *Cuv.* — 3. Die **Spitzmäuse** haben im Oberkiefer 2 hakenförmig gebogene, an der Wurzel mit einem Häkchen versehene, im Unterkiefer 2 vorwärts gerichtete Schneidezähne, oben auf jeder Seite des Oberkiefers 4, des Unterkiefers 3 zackige Backenzähne, alle ohne Lücke neben einander. Nase und Oberlippe sind zu einem spitzigen Rüssel verlängert, die Augen sehr klein, die Ohren kurz und rund, die schmalen Füße mit 5 Zehen versehen. An jeder Seite des Leibes steht eine Reihe borstiger Haare, zwischen welchen die Oeffnung einer Drüse ist, deren Absonderung ihnen einen eigenen bisam- oder urinartigen Geruch mittheilt. Der Körper ist mit feinen, kurzen Haaren bedeckt. Sie haben Schlüsselbeine und machen den Uebergang von dem Mäusegeschlecht zu den Raubthieren. Ihre Stimme ist hellpfeifend und zwitschernd. Sie wohnen, wo der Boden weich ist, in selbstgegrabenen Erdhöhlen, in Mäuselöchern, Maulwurfslöchern oder Ritzen; gehen meist nur des Abends hervor; nähren sich, außerordentlich gefräßig, von Insekten und deren Larven und Eiern, von Regenwürmern, ganz kleinen Säugethieren und noch im Neste liegenden Vögeln, jungen Feldmäusen, auch von todten Thieren, wodurch sie den Gärten sehr nützlich werden, und gleichen den Mäusen an Gestalt und Größe, hinsichtlich der Kopfbildung aber und ihrer Lebensweise den

Maulwürfen. Versteinerte Spitzmäuse wurden bei Köstritz und in den Tuffsteinlagern bei Meißen gefunden. Die gemeine Spitzmaus, Sorex araneus *L.*, Taf. 1, Fig. 7, deren Schwanz die halbe Länge des Leibes hat, ist etwas kleiner und schlanker als die Hausmaus, indem sie bis zum fast anderthalb Zoll langen Schwanze 2 1/2 Zoll mißt. Sie sieht oben braunaschgrau, unten grau aus, hat weiße Füße, im obern Kiefer auf jeder Seite 3 spitzige kurze Eckzähne und im untern 2. Der geringelte Schwanz ist im Ganzen kurz behaart und nur hin und wieder mit längern steifen Haaren besetzt. Die Rüsselnase ragt weit über den Unterkiefer vor und wird zum Graben in der Erde gebraucht, weßhalb auch die Vorderfüße kürzer und stärker als die Hinterfüße sind und lange Nägel haben. Man findet dieses muntere Thier durch ganz Europa und im nördlichen Asien auf Feldern, in Laubhölzern, auf hohen Gebirgen und in Häusern, in Steinhaufen, unter alten Baumstrünken und wurzelreichem Gebüsch, in selbstgegrabenen Löchern, in Ställen, Kellern, Mistgruben, alten Mauern und feuchten Winkeln. Hoch oben in den Häusern zeigen sie sich selten, da ihre Geschicklichkeit im Klettern nicht groß ist. Im Spätherbst macht sie sich draußen unter den Wurzeln der Bäume und Sträucher ein weiches Lager von klein gebissenen Grashalmen, worauf sie die rauhesten, kältesten Wintertage, ohne jedoch in einen Winterschlaf zu fallen, zubringt. Außer den bereits erwähnten Nahrungsmitteln ist ihnen in den Häusern Oel und überhaupt jede Fettigkeit angenehm. Das dritthalb Wochen trächtige Weibchen bringt vom Mai an jährlich mehrmals 5 bis 10 nackte Junge, die es 3 Wochen lang sorgfältig an seinen 12 Brüsten säugt. Bei steter Wärme heckt es ohne Unterschied der Jahreszeiten. Hunde, Katzen, Marder, Füchse beißen diese, wie die andern Arten der Spitzmäuse, wohl todt, fressen sie aber wegen ihres Bisamgeruchs nicht; dagegen behagt der Kreuzotter ihr Fleisch. Sie fallen sich gegenseitig an, und die auf dem Platze bleibende wird von der andern verzehrt, wie sie sich denn auch in Fallen gefangene Mäuse schmecken lassen. Ehedem hielt man ihren Biß für giftig, glaubte auch, sie kröchen den Pferden in den Bauch und zernagten den Kühen das Euter. — Die weißzähnige Spitzmaus, S. leucodon *Herm.*, hat die Größe der vorigen, ist aber schlanker und in allen Gegenden Deutschlands zu finden. Ihr Schwanz ist kürzer als die halbe Körperlänge; die Farbe des Ober- und Unterkörpers ist scharf geschieden, bei den Alten oben röthlichbraun, dunkler mit Grau gemischt bei den Jungen, unten weiß; der Schwanz ebenfalls oben braun und unten weiß. — Die überall in Deutschland, Frankreich und Schweden verbreitete viereckschwänzige Spitzmaus, S. tetragonurus *Pall.*, ist 2 1/2—3 3/4 Zoll lang, der Schwanz hat etwas über 1/2—3/5 der Körperlänge; die Farbe des Rückens ist ein mehr oder weniger dunkles schwärzliches Braun, mit einem besondern Glanz; die Seiten sind braungelb; der Unterleib ist weißgrau, der Schwanz ist nicht rund, sondern stumpf viereckig, und oben wie der Rücken, unten wie der Bauch gefärbt. — Die von Pallas am Jenisei entdeckte, seitdem aber auch in Schlesien, Mecklenburg, Thüringen 2c. gefundene Zwergspitzmaus, S. pygmaeus *Pall.*, ist das kleinste der deutschen Säugethiere. Sie mißt ohne den 1 Zoll 4 Linien langen Schwanz 1 Zoll 8 Linien und wiegt nur ein Quentchen. Ihre Farbe ist oben dunkel braungrau mit Goldschimmer, unten weißgrau; der Rüssel ausgezeichnet lang und spitz, und der Schwanz dick, rund, an der Wurzel wie zusammengeschnürt und lang behaart. — Noch kleiner, überhaupt das kleinste aller bekannten Säugethiere, ist die oben bräunlichgraue, unten hellere etrurische Spitzmaus, S. etruscus *Savi*, die man nur in Italien antrifft. Ihre großen Ohren stehen ganz aus den Haaren hervor und der Rüssel ist sehr gestreckt. — Ein wirklich schönes Thier ist die oben sammtschwarze, unten silberweiße Wasserspitzmaus, S. fodiens *Pall.*, die nach-

mal einen gelblichen Anflug und einen schwärzlichen Fleck auf der Brust und unter dem Schwanze hat. Im Ober-, wie im Unterkiefer stehen 2 Vorderzähne mit braunen Spitzen und der Oberkiefer enthält 4 Eckzähne. Die Zehen und die untere Seite des an der Spitze zusammengedrückten Schwanzes sind mit Streifen steifer Borstenhaare eingefaßt, die das Thier beim Schwimmen ausbreitet. Die Länge des Körpers beträgt 3, die des Schwanzes 2 ½ Zoll. Ihre schwarzen, wie ein Hirsekorn großen Augen liegen tief unter den Haaren in einer Höhle verborgen, aus denen auch die kleinen Ohren nicht hervorragen. Der Gehörgang wird beim Tauchen durch 3 Klappen verschlossen. Man findet sie fast in ganz Europa und im nördlichen Asien, an den Ufern der Gewässer, wo man sie an schönen Abenden pfeifen und zwitschern hört. Ihre eigentliche Wohnung sind ausgeschwemmte Höhlen im Ufer unter Steinen und Gebüschen, die sie nach ihrer Bequemlichkeit erweitert und einrichtet. Darin hält sie sich die meiste Zeit auf, entfernt sich jedoch bisweilen mehr als 100 Schritt weit vom Wasser und dringt auch in die Ställe und Keller nahe gelegener Häuser ein. Während der warmen Mittagsstunden versammeln sich die Wasserspitzmäuse in einsamen Gegenden oft von einer Viertelmeile weit, und vertreiben sich dann durch Necken und Jagen aus einer Uferkluft in die andere, so wie durch Hin- und Herschwimmen über das Wasser oder Herumlaufen auf dem Boden desselben die Zeit. Ihre Nahrung, der sie an unruhigen Orten in der Morgen- und Abenddämmerung, an stillen aber, wie sich der Hunger einstellt, nachgehen, besteht vorzüglich in Insektenlarven, die sich im Wasser ausbilden, in Blut- und Roßegeln, in Fischeiern, kleinen Wasserschnecken, jungen Fischen und allerlei Gewürm; sie bereitet deßhalb dem Fischzüchter vielen Aerger und er muß ihretwegen seine Eiertöpfe sorgfältig schließen; man fängt sie in kleinen Tellereisen, die man auf dem Wasser schwimmen läßt und mit kleinen Fischen ködert. Im Winter suchen sie sich ihre Lebensmittel unter dem Eise auf. Das mit 12 Säugwarzen versehene und 3 Wochen trächtige Weibchen bekommt im Mai 5 bis 8 blinde Junge, die nach etlichen Wochen den ganzen Tag über auf dem Wasser spielen und sich im Schwimmen üben. — 4. Die Rüsselmaus, Bisamspitzmaus oder Desman, Mygale *Cuv.*, hat oben 2, unten 4 Vorderzähne; die Eckzähne fehlen; Backenzähne sind jederseits oben 6 wahre und 4 Lückenzähne, unten 6 wahre und 3 Lückenzähne, im Ganzen daher 44 Zähne vorhanden. Die Rüsselmäuse, von denen man bis jetzt 2 Arten kennt, gleichen auf den ersten Blick kleinen Bibern. Die Schnauze bildet einen sehr beweglichen, etwas platten Rüssel, der lang, vorn mit Nasenlöchern und auf der Oberfläche mit einer tiefen Furche versehen ist. Der lange, schuppige Schwanz ist platt (ein Ruderschwanz); die 5 Zehen sind durch eine Schwimmhaut verbunden, an der äußern Seite gewimpert und tragen scharfe Krallen. Ein äußeres Ohr fehlt und die Augen sind sehr klein. Der russische Desman, M. moschata *L.*, Taf. 1, Fig. 9, auch Bisamratte, Bisamspitzmaus, russisch Woygul genannt, erreicht den Igel fast an Länge, sieht obenher graubraun, unten weißlich aus, und der 7 Zoll lange Schwanz nebst den kurzen Füßen ist schwärzlich. Lange, steife, glänzende Haare bedecken das feine, dichte Wollhaar. An der untern Fläche des Schwanzes stehen zwischen den Schuppen in drei Reihen 18 bis 20 Drüsen, die eine gelbliche, ölige Feuchtigkeit von sehr starkem Bisamgeruch ausschwitzen. Dieser theilt sich sogar dem Fleische der Hechte mit, wenn sie solche Ratten gefressen haben. Manchmal nimmt das Thier, dessen Gebiß furchtbar ist, seinen Rüssel in's Maul, ihn mit einem plätschernden Geräusch wieder zurückschnellend. Man findet den Desman längs den Seen, Flüssen und Bächen des südlichen Rußlands ungemein zahlreich. Er gräbt sich Löcher in die Ufer, die unter dem Wasser beginnen und so hoch steigen,

daß sie selbst bei großem Wasser trocken bleiben, und läßt sich selten auf dem Lande sehen. Seine Nahrung sind Würmer, Insektenlarven und vorzüglich Blutegel, die er mit seinem Rüssel im Schlamme aufsucht. Die Tartaren in Kasan verkaufen viele tausend Stück solcher Ratten, die sie in der Wolga in Fischreusen fangen, in Bündel zusammengebunden. Das Fell wird als Pelzwerk gebraucht, aber wegen seines Geruchs wenig geachtet. Mit den Schwänzen vertreibt man die Motten. Weit kleiner ist der pyrenäische Desman, M. pyrenaica *Geoffr.*, der mit dem 4 ½ Zoll langen Schwanze nur 8 ½ Zoll mißt. Er ist oben braun, unten silbergrau und lebt an den Bächen der Pyrenäen.

Die Familie der **Maulwürfe**, Talpina, umfaßt 4 Gattungen: 5. Maulwurf, Talpa *L.;* 6. Wassermaulwurf, Scalops *Cuv.;* 7. Sternmaulwurf, Condylura *Ill.*, und 8. Goldmaulwurf, Chrysochloris *Cuv.* — 5. Der **Maulwurf**, Talpa *L.*, von welchem bereits vier, sich sehr ähnelnde Arten bekannt sind, zeichnet sich durch den drehrunden Körper ohne besonders vorragende Glieder, den kegelförmigen Kopf mit langer zugespitzter Schnauze und die breiten, schaufelförmigen Vorderpfoten, durch den Mangel äußerer Ohrmuscheln und die sehr kleinen, unter dem Pelz verborgenen Augen aus. Der europäische oder gemeine Maulwurf, T. europaea *L.*, Taf. 1, Fig. 8, hat einen feinen, weichen, schwarzen Pelz, der, wenn man ihn streicht, weißlich glänzt, doch gibt es auch weiße, weißgefleckte, gelbe und graue. An diesem, durch sein unterirdisches Leben allbekannten Thiere ist alles zu seiner Lebensart ausgezeichnet passend ausgebildet. Ein sehr kurzer Oberarm an ein langes, fast röhrenförmiges Schulterplatt geheftet und durch ein kräftiges Schlüsselbein unterstützt, dazu mit ungeheuern Muskeln versehen, trägt eine breite Pfote, deren Innenseite stets nach außen und hinten gerichtet ist. Diese Vorderpfote ist an ihrem untern Rande schneidend; man unterscheidet an ihr kaum die Finger; aber die Nägel an derselben sind lang, platt, stark und schneidend. Mit diesem Instrument zerwühlt der Maulwurf die Erde und wirft sie hinter sich. Sein Brustbein hat, wie das der Vögel und der Fledermäuse, einen Grat oder Vorsprung, der den Brustmuskeln die zu ihrer Verrichtung nöthige Größe gibt. Um die Erde zu durchbohren und aufzuwerfen, bedient sich der Maulwurf seines langen, spitzigen Kopfs, dessen Rüssel im Innern durch ein eigenes kleines Knochenstückchen versteift ist und dessen Nackenmuskeln außerordentlich kräftig sind. Es bildet sich sogar ein eigener Knochen im Nackenbande. Der Hintertheil des Körpers ist beim Maulwurf schwach, und das Thier bewegt sich über der Erde eben so unbehülflich, als unter derselben mit Schnelligkeit. Er hat ein sehr feines Gehör und ein großes Paukenfell, obgleich ihm das äußere Ohr fehlt; sein schwarzes Auge ist klein und unter die Haare versteckt. Seine Kinnladen sind schwach, und seine Nahrung besteht nur in Insekten, Würmern, Schnecken und Mäusen, nie in Vegetabilien. Man zählt oben 6 und unten 8 Schneidezähne; im Oberkiefer sind 2 lange, im Unterkiefer 2 kurze Eckzähne; hinter ihnen stehen oben 4, unten 3 falsche Backenzähne, und hierauf überall noch 3 Backenzähne mit zackigen Kronen. Die fast nackten Vorderfüße haben gleich den schwarzen Hinterfüßen, die kleiner als jene sind, 5 Finger, und Kopf und Rumpf verbinden sich ohne einen bemerkbaren Hals. Die Nase ist aufgeworfen und wie der stumpfe Rüssel hager. Von der obern Lippe, die doppelt ist, sondert sich in der Gegend der Backenzähne ein häutiges Bläschen ab, welches bis zur untern herabsteht, sich um die Zähne legt und das Maul vor dem Eindringen der Erde während des Wühlens bewahrt. Der Maulwurf bewohnt (mit Ausnahme von Irland und Sardinien) die Ebenen von ganz Europa, dem nördlichen Asien und der Berberei. Hier gräbt er sich unter der Oberfläche der Erde, am liebsten, wo der Boden recht fett

und tüchtig gedüngt ist, aber auch in zähem, steinigem Thonboden, eine Menge runder Gänge mit unglaublicher Schnelligkeit und läßt sich nur sehr selten über der Erde sehen. Starke Luft, Sonnenlicht, Regen und Nässe sind ihm zuwider, obgleich er ein geschickter Schwimmer ist und über Teiche und Flüsse nach den darin befindlichen Inseln schwimmt, um sich daselbst niederzulassen. Im Winter bei hohem Schnee läuft er gern zwischen diesem und der Erde herum. Wiesen, die Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, verläßt er, sobald das Wasser kommt, kehrt aber, wie dieses weg ist, aus den höheren Gängen, wohin er sich inzwischen geflüchtet hatte, auf dieselben zurück. Seine Gänge sind theils Haupt-, theils Nebengänge. Erstere befährt er nebst andern Maulwürfen, auch treiben sich Mäuse, Spitzmäuse und Kröten darin herum, letztere legt er dahin an, wo er gerade gute Nahrung erwartet. Er verrichtet seine Geschäfte besonders Morgens, Mittags und Abends, und gräbt bei großer Hitze und starkem Froste tief, weil dann die Regenwürmer, denen er besonders nachstellt, auch tief gehen. Der Ort, wo sein eigentlicher Bau sich findet, ist mit vielen Gängen durchschnitten, die eine so leichte Verbindung mit einander haben, daß er allenthalben Gelegenheit gewinnt, seinen Rückweg zu nehmen. In heißen Sommertagen ist er nur an kühlen, schattigen Orten und an Wassergräben des Morgens und Abends kurze Zeit thätig, und im Winter senkt er sich bis zu einer Tiefe von 5 Fuß ein. Die eigentliche Wohnung, in welcher er mit seinem Weibchen allein lebt, ist ein künstlich tapeziertes, rundes Gewölbe von Moos, Mist, Stroh, Laub, Gras und zarten Wurzeln, das ungefähr 1—1 ½ Fuß im Durchmesser hält und gewöhnlich im Innern eines Hügels angelegt wird. Decke und Seitenwände sind sehr fest zusammengedrückt und geglättet. In dieser Höhle wirft die Mutter, gewöhnlich im Mai, 3 bis 5 blinde nackte Junge von der Größe einer Kaffeebohne, die sie an ihren 6 Zitzen sorgfältig säugt und bei Gefahr schleunigst wegträgt. Auch im August findet man zuweilen wieder Junge. Diese spielen, necken und balgen sich gern, wobei sie allerhand possierliche Stellungen annehmen, und werden von den Alten einige Zeit angeführt, ihre Nahrung zu suchen. Da der Maulwurf sich am liebsten von Regenwürmern, die er an dem einen Ende mit den Zähnen packt und während des Fressens mit beiden Vorderpfoten vom Schmutze reinigt, deßgleichen von Mai- und Mistkäferlarven (Engerlingen), von Maulwurfsgrillen und den in der Erde sich aufhaltenden Insektenlarven nährt und dabei sehr gefräßig ist, indem er täglich so viel verzehrt, als er wiegt, so wird er Gärten und Wiesen ungemein nützlich, schadet ihnen dagegen durch sein Wühlen, welches den Wuchs und die Menge der Gräser und Kräuter vermindert, wieder beträchtlich, wenn es auch den Erdboden locker und zur Aufnahme des Regenwassers fähiger macht. Durch die Hügel, die er aufwirft, werden Gärten und Wiesen uneben, indessen ist diesem Uebel etwas abzuhelfen, wenn man jene im Herbst und Frühling gehörig zerstreut. Unter solchen Umständen dulde man das Thier in den Gärten nur so lange, als dieselben noch nicht bepflanzt sind, und auf den Wiesen fange man sie nur in dem auf einen Maikäferflug folgenden Jahre, dann aber nur, wenn ihre Anzahl zu groß wird. Da sein Fleisch von allen Thieren, die Mäuse fangen, gern gefressen wird, so fehlt es ihm nicht an Feinden. Dahin gehören Füchse, Marder, Wiesel und Kreuzottern. Der Storch und der Bussard lauern ihm beim Wühlen auf, und einige Hunderassen richtet man zu seinem Fange ordentlich ab. Er wird in eigens dazu gemachten eisernen Zangen gefangen, die man in seine Löcher schiebt und dann so zudeckt, daß keine Luft eindringen kann; ferner in Töpfen, die man unter seinen Hauptgängen eingräbt. Man hackt ihn auch, während er an der Oberfläche wühlt, mit einer Hacke heraus; erlauert ihn mit dem Schießgewehr beim Wühlen oder erlegt ihn durch Selbstschüsse, die man nur mit

Pulver zu laden braucht. Die Maulwurfsfänger bedienen sich der sogenannten Springfallen mit dem besten Erfolge. Desgleichen steckt man spitzige Glasstückchen senkrecht in seine Gänge, an denen er sich bei seinem lebhaften Wühlen die Nase aufritzt und dann zu Tode blutet. Andere legen Zweige von Dornbüschen in die Hauptgänge. Diese verrathen sich dadurch, daß das Erdreich über ihnen etwas eingesenkter und das Gras etwas gelber ist, und daß sie der Maulwurf, wenn man sie auch mehreremale eintritt oder zustopft, immer wieder emporhebt oder öffnet. Sollen sie im Frühjahr mit Wasser vertilgt werden, so muß man vorher die Hügel umscharren, damit das Wasser desto besser eindringt. Hat sich einmal einer in einem eingegrabenen Topfe gefangen, so kommen, wenn man in letzteren recht viel Regenwürmer und anderes Futter wirft, bald mehrere zu ihrem Untergange herbei, besonders wenn der Gefangene Nachts seine Stimme hören läßt. Bei anhaltender Dürre zieht sich der Maulwurf nach den Stellen, die man begießt. Sein Fleisch sollen die Araber für eine Leckerei halten, und seinen schönen Balg könnte man zu Futter und Einfassung der Kleider brauchen, benutzt ihn aber bei uns nur zum Auslegen der Blasröhren und zu Geld- und Tabaksbeuteln. — Eine Abart, der blinde Maulwurf, T. coeca *Savi.*, den man in den Apenninen gefunden hat, ist völlig blind, indem sein Auge vollkommen von der Haut bedeckt wird. Letzterem gleicht der nordamerikanische **Wassermaulwurf**, Scalops canadensis *Cuv.*, zum Verwechseln; aber sein Zahnbau ist ein anderer. Man findet ihn an den Flußufern Nordamerika's in selbstgegrabenen Erdlöchern. Dieselbe Heimath hat der **Sternmaulwurf**, Condylura cristata *Ill.*, welcher unserem Maulwurf durch die Füße und überhaupt sein ganzes Aeußeres ebenfalls sehr ähnelt, sich aber durch einen viel längern Schwanz — denn dieser beträgt die Hälfte des 4 Zoll langen Leibes — und vorzüglich durch einen Kranz von kleinen, knorpeligen, sehr beweglichen Spitzen, welche die Nasenlöcher umgeben und beim Auseinanderstrahlen eine Art Stern bilden, von ihm unterscheidet. Etwas kleiner als unser Maulwurf, ihm aber ähnlich ist der Kap'sche **Goldmaulwurf**, Chrysochloris capensis *Cuv.*, der oben 2, unten 4 Schneidezähne, im Ober- wie im Unterkiefer 6 Eckzähne und 10 Backenzähne, an den vordern Füßen 3 Zehen mit langen, an den hintern 5 mit kurzen Nägeln, einen breiten Rüssel und keinen Schwanz hat. Er lebt in Afrika, wo er in den Gärten, zumal am Kap, großen Schaden anrichtet, und ist das einzige bekannte Säugethier mit metallischem Schimmer, den man an so vielen Vögeln, Fischen und Insekten sieht. Der grüne, in Kupfer und Bronce schillernde Balg wird, ausgestopft, purpurroth. Deßhalb sieht man das Thier in Sammlungen meist in Weingeist aufgehängt, weil sich in ihm der Glanz erhält.

Fünfte Ordnung. — Raubthiere — Carnivora.

Die **Raubthiere** sind entwicklungsgeschichtlich dadurch gekennzeichnet, daß sie einen das Junge gürtelförmig umgebenden Mutterkuchen haben, ein Charakter, den sie nur noch mit den Scheinhufern theilen. Sie haben alle drei Arten von Zähnen in beiden Kiefern, nämlich mehrere Schneidezähne, lange, starke Eckzähne und größtentheils scharfe Backenzähne. An den starken Beinen stehen 4 bis 5 mit umgebogenen, spitzigen Nägeln besetzte Zehen ohne abgesonderten Daumen. Die hervorstehende Schnauze hat starke, abgerundete Kinnladen und die Augen liegen halb zur Seite. Der Hals ist länger als bei den mit Händen versehenen Thieren und bei den Nagern;

die Hals- und Nackenmuskeln sind sehr stark. Schlüsselbeine mangeln ihnen. Der Magen ist klein. Der Blinddarm fehlt. Die mit einer Gallenblase versehene Leber theilt sich in mehrere Lappen. Die Verdauung der Raubthiere geht schnell von statten. Ihre Lunge ist lebhaft hellroth und groß. Die Ausdünstungen und Ausleerungen riechen stark, und einige haben noch Aussonderungen eigenthümlicher Art aus Drüsen in der Nähe des Afters, die dort in einer Spalte der Haut liegen. Unter den Sinnesorganen zeichnet sich besonders das Gesicht durch seine Schärfe aus. Die Augen sind groß, die Pupille ist eirund in senkrechter Richtung und sehr reizbar, denn am Tage verengt sie sich fast ganz, wogegen sie sich in der Dunkelheit erweitert, weswegen diese Thiere auch in der Nacht sehr gut sehen. Das Gehör ist schwächer, als bei den meisten Nagern und Wiederkäuern, wie schon die mittelmäßige Größe des äußeren Ohres darthut. Die Geruchswerkzeuge sind sehr ausgebildet. Dagegen läßt sich der Geschmackssinn nicht besonders scharf nennen, denn die Zunge ist keineswegs sehr reich an Nervenwärzchen und bei einigen sogar mit Stacheln besetzt. Die steifen Barthaare dienen ihnen als Tastwerkzeuge. Sie nähren sich vorzugsweise von Fleisch, doch fressen auch einige Pflanzenstoffe. Die großen fallen größere Thiere an, und sind zuweilen selbst dem Menschen durch ihre Stärke und Blutgier gefährlich. Die kleineren machen nur auf kleine Thiere Jagd. Man trifft sie meistens einzeln und nur während der Paarungszeit zusammen; doch stellen einige Arten, vom Hunger geplagt, Raubzüge in Haufen an. Der größere Theil gehet bei Nacht auf Raub aus, und nur wenige von ihnen sind Hausthiere geworden. Sie wohnen in den Ländern aller Himmelsstriche, und einige, welche Bewohner der gemäßigten und kalten Zone sind, halten einen Winterschlaf. Die fürchterlichsten kommen am zahlreichsten in den heißesten Gegenden der Erde vor, doch sind auch einige, dem Menschen gefährliche in der kalten Zone einheimisch. Ueberreste von Raubthieren der Vorzeit finden sich in Gyps und Kalk bei Paris, in Franken, am Harz, in Steiermark &c.

Man theilt sie in zwei Hauptabtheilungen: I. **Landraubthiere;** II. **Seeraubthiere,** welch letztere in Uebereinstimmung mit ihrer schwimmenden Lebensweise einen walzenförmigen Leib und floßenähnlich gestaltete Beine haben.

I. **Landraubthiere** zerfallen in Sohlengänger, Plantigradae, und Zehengänger, Digitigradae, mit 6 Familien: 1. Bären, 2. Marder, 3. Viverren, 4. Hyänen, 5. Hunde und 6. Katzen, von denen die fünf Letzteren vorzugsweise als reißende Thiere bezeichnet werden.

Die Familie der **bärenartigen Raubthiere,** Ursina, bildet die erste der Fleischfresser, da bei den Bären und den ihnen verwandten Gattungen der Zahnbau der eigentlichen reißenden Thiere weniger entschieden hervortritt, vegetabilische Nahrung vielen von ihnen Bedürfniß ist, oder doch wenigstens animalische Kost von einem großen Theile ohne Schaden vermißt wird. Sie sind sämmtlich, da sie mit der ganzen nackten Sohle auftreten, Sohlengänger, Plantigradae, haben einen plumpen, zur Fettabsonderung geneigten Körper, 5 tiefgespaltene, großkrallige Zehen, sind zum Theil sehr wild, aber weit träger und ernster, als die reißenden Thiere, und ihrer Natur nach traurig, mißtrauisch, ungesellig, still und einsam. Im Ober- und im Unterkiefer haben sie 6 Vorderzähne, an jeder Seite oben und unten einen starken, vorstehenden, kegelförmigen Eckzahn und 5 — 7 Backenzähne, von denen die vordern einspitzig, die hintern aber stumpfkronig sind. Reißzähne sind nicht vorhanden. Die bei allen rüsselartig entwickelte und bewegliche Nase ist sehr empfindlich. Sie verbergen sich gern in die Erde, graben und wühlen sich mit ihren Sichelkrallen Höhlen und Baue, und einige von ihnen verbringen die kalte Jahreszeit in einem

völligen oder theilweisen Winterschlaf. Ihre Nahrung besteht in thierischer Kost, in Honig, Eiern, Pflanzen, Früchten, Wurzeln und Knollen und wird von ihnen meist Nachts aufgesucht. Sie setzen sich, mit Ausnahme des Eisbären, der den Uebergang zu den reißenden Thieren bildet, nur angegriffen zur Wehre. — Die Familie der Bären umfaßt 6 Gattungen: 1. Bär, Ursus *L.*; 2. Waschbär, Procyon *Storr.*; 3. Wickelbär, Cercoleptes *Ill.*; 4. Bärenmarder, Arctitis *Tem.*; 5. Nasenthier, Nasua *Storr.* und 6. Katzenbär, Ailurus *Cuv.*

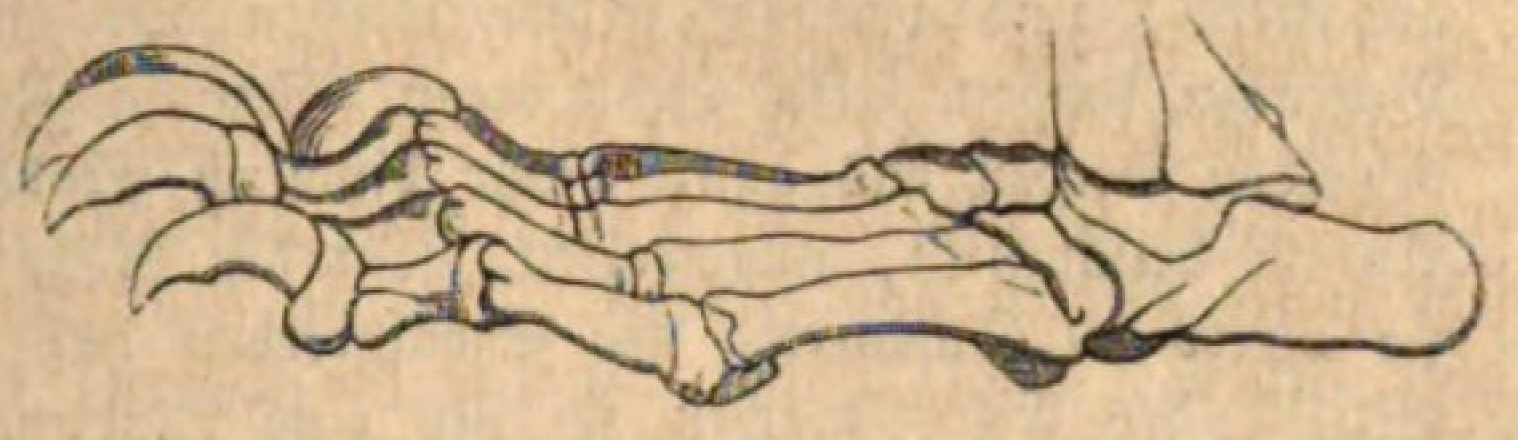
1. Der Bär, Ursus *L.* Die zu diesem Geschlecht gehörigen Thiere zeichnen sich durch eine verlängerte Schnauze, eine mit vielen Nervenwärzchen versehene Zunge, mäßige, abgerundete Ohren, einen großen, plumpen Leib, einen zottigen Pelz, einen kurzen Schwanz und 5, mit umgebogenen, spitzen Nägeln bewaffnete Zehen an jedem Fuße aus. In jeder Kinnlade stehen 6 Vorderzähne, von denen die beiden äußern größer als die mittleren sind. Zwischen den Vorderzähnen und den kegelförmigen Eckzähnen findet sich im Oberkiefer ein leerer Raum. Die Zahl der stumpfhöckerigen Backenzähne beträgt oben 5, unten 6 auf jeder Seite. Ueberreste von Bärenarten, die jetzt nicht mehr vorkommen, hat man in den Höhlen bei Liebenstein, Gaylenreuth, Iserlohn, in der Baumannshöhle ꝛc. in großer Menge versteinert gefunden. Die größte davon, der Höhlenbär, übertraf an Körpergröße wohl selbst den Eisbär.

Der gemeine Bär, U. arctos *L.*, Taf. 2, Fig. 2, mit gewölbter Stirn, braunem, in der Jugend mehr wolligem, im Alter mehr schlichtem Pelze und beweglichem Nasenknorpel wird 5 ½ bis 6 Fuß lang und über 400 Pfd. schwer. Die Jungen haben meist ein weißes Halsband, das im dritten Jahre vergeht, manchen aber auch Zeitlebens bleibt. Die Farbe des Bären ist bald heller, bald dunkler, zuweilen schwarz, grau, schwarz mit weiß, gelblich, auch braun mit Silberglanz. Er bewohnt die Gebirge und Wälder des nördlichen Europa's und einen großen Theil von Asien; findet sich aber auch einzeln in Deutschland, sowohl in den bayerischen und österreichischen Alpen, als im südlichen Schlesien, in der Schweiz und in den Pyrenäen. In Thüringen wurde der letzte 1686 geschossen. Mit Ausnahme des Gesichts sind seine Sinne scharf und gut, ja, an Feinheit des Geruchs übertrifft er bei seinen weiten Nasenhöhlen vielleicht jedes andere Thier. Ungeachtet des ernsten, plumpen Aussehens ist er doch im Klettern und Laufen sehr geschickt, auch muthig und tapfer. Er steigt mit Leichtigkeit auf Bäume, besonders in seinen jungen Jahren, und wenn er rückwärts herunterkommt, so klammert er sich gar behutsam an, um ja nicht herabzustürzen. Bei Gefahr suchen die Jungen auf Bäumen Schutz. In der Ebene und bergan läuft er sehr schnell, bergab aber wegen der kürzern Vorderbeine langsam. Seine Fährte ähnelt, da er beständig auf der ganzen Sohle geht, dem Fußtritte des Menschen. Oft durchstreicht er in einer Nacht eine Strecke von 8 bis 10 Stunden und schwimmt auch, wenn es Noth thut, ziemlich leicht. Seine Waffen sind die vordern Füße oder Tatzen, mit welchen er seinen Feind wie eine Katze schlägt oder tödtlich umarmt. Er ist jähzornig, eigensinnig und im Alter keines Zwanges, noch der Zucht mehr fähig. Sein Laut ist ein Brummen, Schnauben und grobes Murmeln; im Zorne knirscht er mit den Zähnen. Von Natur traurig, führt er im Ganzen ein stilles, einsames Leben; hält sich in den dichtesten Waldungen gern in Brüchen, Sümpfen, Steinhaufen und Felsenklippen auf, wohin er auf besondern Steigen zu gehen pflegt. In Tyrol und der Schweiz trifft man ihn in den entlegensten Alpenthälern an. Am Tage liegt er da, wo er Menschen vermuthet, beständig in seinem Hinterhalt und geht nur des Nachts seiner Nahrung nach. Den Winter bringt er zwar nicht schlafend oder erstarrt, aber doch

in ununterbrochener Ruhe zu. Die Alten bleiben häufig unter freiem Himmel in einem Lager von Schnee; die Jungen hingegen suchen Schutz unter hervorragenden Klippen, in Felshöhlen, oder graben sich Löcher unter Baumwurzeln zum Winterlager. Dieses legen sie mit Reisig, Laub, Grasstengeln und Moos aus, welche Dinge sie, auf den Hinterbeinen gehend, mit den Vordertatzen zutragen. Sobald der erste Schnee fällt, halten sie ihren Einzug, verstopfen den Eingang so gut als möglich mit Moos und Reisig und bleiben, so lange die Kälte dauert, darin. In dieser Ruhezeit nehmen sie weder Nahrung zu sich, noch leeren sie den Leib aus; sie saugen, gleichsam zum Zeitvertreib, an ihren Tatzen. Aufgejagt aber springen sie hurtig hervor. Außer grüner Saat und reifem Getreide, Gras, Beeren, Kastanien, Obst, Weintrauben, Wurzeln und andern Pflanzenspeisen, nähren sie sich von Ameisen und andern Insekten, von Forellen, Rothwild, Schafen, Ziegen und Kühen, fallen, von Hunger getrieben, selbst Pferde an, und verschmähen dann auch Aas nicht. Honig ist ihnen eine Leckerei und Ameisenhaufen scharren sie gern auf, theils um sich am Geruche zu laben, theils auch wohl um die Ameisen zu verschlucken. Auf den Alpen thut der Bär im Sommer oft großen Schaden. Er ist dreist und verwegen und bricht nicht selten durch Thüren in die Ställe ein. Zuweilen greift er einen Trupp weidender Kühe an, sie so lange herumjagend, bis er eine erhaschen kann oder bis eine in einen Abgrund stürzt, wo er sich dann an ihr sättigt, oder er schleicht bei neblichter Witterung unter die Heerde und springt unversehens einer Kuh von hinten auf den Rücken, seine Klauen tief einschlagend und das Thier in den Hals beißend, bis es verblutet und entkräftet von der Last niederfällt. Von vorn greift er eine Kuh nie an, da er die Hörner fürchtet. Merken die Ziegen auf den Alpen, die Nachts meist um die Hütten herum lagern, daß sie ein Bär beschleichen will, so flüchten sie auf die Dächer der Hütten, wodurch die Sennen erwachen und ihn verjagen. Noch mehr als unter dem Hornvieh wüthet er unter den Schafen, und auch weidende Pferde greift er nicht selten an, die ihn aber meist durch Beißen und Ausschlagen von sich abhalten. Geflügel ist ihm ebenfalls sehr angenehm. Wenn er auf Beute ausgehen will, spürt er zuerst von einem Baume oder einer Anhöhe das Land aus, wobei ihm, da sein Gesicht nicht scharf ist, vorzüglich Geruch und Gehör dienen. Männchen und Weibchen sind schwer zu unterscheiden, doch hat ersteres einen breiteren Kopf und Rücken, letzteres öfters einen Streif weißgrauer Haare auf Kopf und Rücken. Ihre 4—6 Wochen dauernde Brunstzeit fällt verschieden zwischen Juni bis Oktober. Die Männchen sollen heftig mit einander kämpfen, wenn zwei das gleiche Weibchen gewählt haben. Während dieser Zeit fressen die Bären wenig, nachher aber stellt sich der Appetit so ein, daß sie kaum genug bekommen können. Das mit 4 Brust- und 2 Bauchzitzen versehene Weibchen wirft meist Januar oder Februar nach dem Alter 1 bis 3 Junge, selten 4, gewöhnlich ein Paar; ganz junge Weibchen werfen nur eines. Die Jungen sind bei ihrer Geburt nicht viel größer als eine große Ratte, blind und sehr unbeholfen, haben indessen eine verhältnißmäßig sehr starke Stimme. Die Mutter säugt sie ungefähr 6 Monate, deckt sie zu und hütet sie sorgfältig; verläßt das Lager oft mehrere Tag nicht und dann nur, um zu saufen; frißt auch sehr wenig. In dieser Zeit ist sie aber grimmig und unerschrocken. Ihr Wochenlager hält sie weislich vor dem Männchen, das die Jungen auffressen würde, verborgen, und forscht dieses dasselbe doch aus, so vertheidigt sie sie mit Muth, indem sie jenes mit schrecklichem Brüllen, auf den Hinterbeinen stehend, durch Austheilung tüchtiger Ohrfeigen abzuhalten sucht. Nach 3 bis 4 Monaten haben die Jungen die Größe eines Pudels, brauchen aber zum völligen Wachsthum 3 Jahre. Erst im vierten tritt die Fortpflanzungszeit bei ihnen ein, und erst im fünften wirft

die Bärin zum ersten Mal. Die Jungen sind ungemein possierlich, klettern geschickt auf Bäume, spielen unaufhörlich mit einander, sind aber sehr furchtsam. Sie bleiben bei der Mutter bis zum folgenden Jahr und werden sodann Einsiedler. Der Bär lebt lange in der Gefangenschaft. Einer, den die Stadt Bern als lebendiges Stadtwappen hielt, war 47 Jahre in dem dortigen Zwinger. In der Gefangenschaft ist er mit etwa 6 Pfd. Brod und einigen Möhren täglich zufrieden, doch liebt er gar sehr saure Beeren und Früchte, und ein Butterbrod mit Honig bestrichen geht ihm über Alles. Das Wasser nehmen die Bären, dasselbe durch die Pfoten saugend, schluckweis zu sich. Die Jungen lassen sich bald zähmen. Sie lernen bei ihrer leichten aufrechten Stellung tanzen, die Trommel schlagen, Almosen mit dem Hute einsammeln, sich überschlagen und andere solche Künste mehr. Selbst alte werden noch abgerichtet, indem man sie grausamer Weise blendet und durch Hunger und Prügel bändigt. Um sie tanzen zu lehren, fügt man ihnen einen eisernen Ring durch die Nase, an welchen eine Kette befestigt wird, bindet ihnen die Vorderpfoten, bringt sie in einen eingezäunten Bezirk, auf glühend erhitzten Fußboden und macht Musik dazu. Sie wollen der schmerzhaften Hitze entgehen, heben sodann einen Fuß um den andern auf und gewöhnen sich allmälig, sobald die bekannte Musik ertönt, sich aufzurichten und zu tanzen. Man schießt den Bären auf dem Anstande oder in Treibjagden mit Jagdhunden und vor Hetzhunden, die ihn stellen. Ein Büchsenschuß auf den Kopf oder in die Herzgrube tödtet ihn leicht. Gegen Hunde wehrt er sich mehr mit den Tatzen, als mit seinem Gebiß; wenn ihn aber der Jäger nicht tödtlich verwundet, so stürzt er grimmig über ihn her und zerfleischt ihn nicht selten auf's Furchtbarste, obgleich er ungereizt den Menschen nie anfällt, ja sich oft durch ein Kind mit Geschrei und Steinen verjagen läßt und seinen Raub wegwirft. Ueberdieß fängt man ihn auch in Fallen, Schlingen und Gruben. Letztere werden leicht bedeckt und mit Aas oder einem Honigtopf zum Köder besetzt. Das Bärenfleisch wird fast allenthalben gegessen. Man wässert es etliche Tage in Brunnenwasser ein, damit es den wildsüßlichen Geschmack verliert; dann gleicht es dem Rindfleisch. Die Schinken, der Kopf und die Zunge schmecken vorzüglich gut und die Zungen und Tatzen sind Leckereien für Hoftafeln. Das Fett, welches weiß, angenehm und gesund ist und nicht leicht ranzig wird, braucht man theils an Speisen, theils als Arznei und als den Haarwuchs befördernbes Mittel. Das Fell ist ein vorzügliches Pelzwerk für kalte Gegenden und wird um 24 Gulden verkauft. Die Rauchhändler in Polen und Rußland treiben einträglichen Handel damit. Man macht Matratzen, Mäntel, Sattelbecken, Pelze, Wildschuren, Müffe, Mützen, Schlittendecken, Fußböden in Kutschen, Kofferüberzüge und dergleichen mehr daraus. Im Norden dient dasselbe als Bett. Von diesem Gebrauche, den die alten Deutschen auch kannten, mag wohl der Name Bärenhäuter herrühren, mit dem man einen faulen, unthätigen Menschen bezeichnet. Der Schaden, den der Bär verursacht, ergibt sich aus seiner Nahrung und überwiegt den Nutzen bei weitem. Der Herbst ist die beste Jahreszeit, sich seiner zu bemächtigen, denn da ist er am fettesten. — Der grimmige Bär, Griselbär, U. ferox *Aud.*, unterscheidet sich von dem gemeinen, dem er an Gestalt und Farbe sehr ähnelt, vorzüglich durch weit längere und schärfere Krallen. Sein graues Haar fällt bald mehr in's Weiße. Er findet sich im westlichen Nordamerika auf den Abhängen des Felsengebirges und am obern Missouri, erreicht eine Länge von 8 bis 9 Fuß und ist überaus stark und grimmig, daher gefährlich zu jagen. — Der schwarze Bär, Baribal, U. americanus *L.*, in Nordamerika von der Landenge Panama bis an die Küsten des Eismeers, ist kleiner und schlanker als der gemeine Bär und nur gegen 5 Fuß lang. Die Schnauze ist gelbbraun.

Fig. 11.



Fuß des Bären, als Beispiel für die Sohlengänger.

Er hat ein glänzend schwarzes, selten gelbliches, schlichtes Haar und eine platte Stirn. Seine Nahrung besteht weniger in Fleisch von Säugethieren, da er nur in der Noth Schweine im Walde anfällt; aber er frißt gern Fische, die er an der Küste und den Strömen aufsucht. Gewöhnlich nährt er sich von Pflanzen, Früchten und Wurzeln, gräbt Kartoffeln aus und verwüstet, wenn er südlicher geht, die Mais-, Zucker- und Reisfelder. Er hat keine brummende, sondern eine heulende Stimme und schläft gern in hohlen Bäumen, wie er denn überhaupt viel auf Bäumen lebt. Im Winter hält er sich in Höhlen von Schnee auf. Sein Fett ist weiß wie Schnee und, gleich seinem Fleische und Pelze, vortrefflich. — Der Rüssel- oder Lippenbär, U. labiatus s. longirostris *Blainv.*, der die Gebirge Ostindiens bewohnt, zeichnet sich durch den eigenthümlichen Bau der weißlichen, rüsselartigen Schnauze aus, deren dehnbare Lippen nicht allein in der Ruhe über die Kiefern hinausragen, sondern so verlängert und zu einer Röhre zusammengefügt werden können, daß sie ein vortreffliches Saugorgan bilden, welches durch die nicht minder lange, platte, vorn abgestutzte Zunge in seiner Wirksamkeit unterstützt wird. Der schwarze Pelz zeigt an der Brust einen weißen Fleck und der Rüssel und die Fußspitzen sind braungelb oder weißlich. Die Haare um den Kopf werden mit dem Alter buschig, oft 12 Zoll lang, und verbergen dann die kurzen Ohren. Er mißt von der Nase bis zum 4 Zoll langen Schwanze etwa 5 Fuß. Die indischen Gaukler führen ihn seiner sonderbaren Gestalt wegen häufig herum. Da er die Vorderzähne leicht verliert, wurde er ehedem für ein Faulthier gehalten und als ein bärenartiges Faulthier (Bradypus ursinus *Penn.*) in den Naturgeschichten aufgeführt. Im wilden Zustande wurde der Lippenbär von Sykes in Decan und Williamson in den waldigen Grenzbergen Bengalens beobachtet. Er wohnt dort in Höhlen, nährt sich von Früchten, Honig und Termiten, deren Gebäude seinen großen Krallen Widerstand zu leisten nicht vermögen, und steigt zu Zeiten in die Ebenen hinab, wo er in den Zuckerrohrfeldern große Verwüstungen anrichtet. Sein Gang ist ungeschickt und wankend, doch schnell genug, um einem unberittenen Manne das Entkommen unmöglich zu machen. Die eingebornen Jäger bringt schon sein entfernter Anblick zur Flucht, denn sie kennen seine Stärke und Wildheit. Ergriffene Menschen martert er unter furchtbaren Qualen langsam zu Tode, denn statt sie mit einem Male zu zerreißen, zerkaut er unter fortwährendem Aussaugen Glied nach Glied. — Der syrische Bär, U. syriacus *Ehrb.*, nährt sich größtentheils von Vegetabilien, greift aber auch im Nothfall Thiere an. Er ist gelblichweiß oder gelbgefleckt, hat lange Ohren und ein zottiges Fell und erreicht eine Länge von 5 Fuß. — Der malayische Bär, U. malayanus *Raffl.*, ist auf den ostindischen Inseln heimisch, mißt völlig erwachsen $4^1/_2$ Fuß, ist kohlschwarz, hat aber eine gelbliche Schnauze und einen halbmondförmigen, weißlichen Brustfleck. Er zeichnet sich durch eine lange, sehr biegsame Zunge, kurze Behaarung und sehr große Krallen aus, liebt den Honig der Waldbienen sehr, lebt sonst aber meist von Vegetabilien, besonders den Herztrieben der Cocospalme. — Der Eisbär, U. maritimus *L.*, Taf. 2, Fig. 1, der größte und furchtbarste Repräsentant seines Geschlechts, lebt nur jenseits des Polarkreises. Fähig den äußersten Kältegrad zu ertragen, streift er als unangefochtener Alleinherrscher eines düsteren und verlassenen

Reiches, zwischen Eisbergen und Schneefeldern umher, schwimmt, vom Hunger getrieben, von einer Scholle und einer Insel zur andern, taucht eben so geschickt als anhaltend, und vermag selbst zwischen den rollenden Wogen des Eismeers seine Beute zu fangen. In Spitzbergen, Novaja Zemlja, Grönland und andern Polargegenden werden das ganze Jahr hindurch Eisbären, an manchen Orten in großer Anzahl beisammen, angetroffen. In der Nähe der grönländischen Ostküste hat man sie öfters in Schaaren, wie Schafheerden auf einer Gemeindetrift, gesehen. Vermittelst des Eises machen sie oft eine Landung auf Island; aber sobald sie sich blicken lassen, machen die Einwohner sogleich Jagd darauf. Die Größe des Thiers ist gemeiniglich 4 bis 5 Fuß in der Höhe, 7 bis 8 Fuß in der Länge und beinahe eben so viel im Umfange. Bisweilen findet man sie jedoch viel größer. Das Gewicht desselben beträgt gewöhnlich 6 bis 10, zuweilen 16 Centner. Er ist mit langem, gelblichweißem Haar bedeckt und besonders zottig an der inneren Seite der Beine. Seine Tatzen sind 7 Zoll und darüber breit; seine Krallen 2 Zoll lang. Die Fangzähne ragen ungefähr anderthalb Zoll aus der Kinnlade hervor, und in seinen Kinnbacken hat er eine so erstaunenswürdige Kraft, daß man ihn schon eine eiserne Lanze von einem halben Zoll im Durchmesser hat entzwei beißen sehen. Dem Anschein nach plump, ist er nichts weniger als unbehilflich und ungeschickt, und bei seiner furchtbaren Stärke doch überlegsam und gescheidt. Seine Sinne sind ausnehmend scharf, besonders das Gesicht und der Geruch. Wenn er über große Eisfelder geht, so steigt er auf Eisblöcke und sieht nach Beute umher; wenn er dann den Kopf in die Höhe hebt und mit der Nase schnüffelt, so empfindet er den Geruch von einem todten Walfisch auf eine unglaubliche Entfernung. Ein Stück schwammiges Walfischfett in's Feuer geworfen, zieht ihn meilenweit zum Schiff herbei. Todte Walfische, wie die Walfischfänger sie zurücklassen, machen überhaupt ein vorzügliches Nahrungsmittel für ihn aus; nächst diesem Seehunde, wiewohl bei der ausnehmenden Wachsamkeit dieser Thiere zu glauben ist, daß er oft wochenlang gezwungen ist, zu fasten. Er nährt sich auch von Vögeln, Füchsen, Rennthieren, wenn er sie zu bekommen vermag, von Eiern, ja von allen thierischen Substanzen, deren er habhaft werden kann; Beeren, Sumpf= und Seepflanzen scheint er nur zu genießen, wenn die Jagd unergiebig gewesen. Gewöhnlich geht der Eisbär, wenn nicht von Hunger getrieben, dem Menschen aus dem Wege. Wird er aber angegriffen, so kehrt er sich allezeit entschlossen gegen seinen Feind. Schießt man ihn von weitem und er kann entrinnen, so sucht er auf einem Eisblock Schutz und drückt Schnee mit seinen Tatzen auf die Wunde, gleichsam als kennte er die zusammenziehende Kraft der Kälte. Das Fell des Eisbären gibt, wenn es mit den Haaren zurecht gemacht wird, schöne Teppiche für Vorsäle, Kutschen oder Schlitten. Macht man es zurecht, ohne es aufzuschneiden, das Haar nach innen gekehrt, so dient es zu einem warmen, sackähnlichen Bett und wird auf diese Art in manchen Gegenden von Grönland gebraucht. Sein Fleisch ist, wenn es vom Fett gereinigt wird, saftig und schmackhaft, besonders die Keule. Auffallend aber ist es, daß die Leber von diesem Thier schädlich, sogar tödtlich sein soll, während doch das Fleisch und die Leber des Seehundes, der seine hauptsächlichste Nahrung ausmacht, genießbar und wohlschmeckend ist. Wenn Schiffer unvorsichtiger Weise von der Leber des Eisbären gegessen haben, so sind sie fast immer krank darauf geworden und bisweilen gar gestorben; bei Andern hat es die Wirkung gehabt, daß sich die Haut von ihrem Körper geschält hat. Dieß ist vielleicht das einzige Beispiel von einem giftigen Theile eines Säugethiers. Obgleich man weiß, daß Eisbären bisweilen einander auffressen, so haben sie doch eine ausnehmende Zärtlichkeit für ihre Jungen. Das Weibchen,

das gewöhnlich im December zwei auf einmal zur Welt bringt, vertheidigt sie mit solchem Eifer und wacht über sie mit einer solchen Sorgsamkeit, daß es bisweilen ein Opfer seiner mütterlichen Liebe wird. Als das Schiff la Carcasse, das auf Entdeckungen in der Nähe des Nordpols ausgelaufen war, im Eise stecken blieb, sah man eines Morgens drei Eisbären auf's Schiff zukommen, welche unstreitig durch den Geruch des Walroßfleisches, das die Matrosen gerade auf dem Eise ausbrieten, herbeigelockt worden waren. Es war ein Weibchen mit seinen beiden Jungen, die ihm an Größe fast gleich kamen. Sie liefen rasch auf das Feuer los, zogen ein tüchtiges Stück Fleisch heraus und fraßen es begierig. Die Mannschaft warf nun große Stücke Walroßfleisch vom Schiffe herab. Die Mutter holte sie einzeln weg, theilte jedem Jungen ein Stück zu und behielt nur wenig für sich selbst. Als sie das letzte Stück forttrug, legte die Mannschaft auf die Jungen an, schoß beide nieder und verwundete auch das Weibchen, obschon nicht tödtlich, bei seinem Rückzuge. Kaum konnte sich das schwer getroffene Thier noch fortbewegen, und doch kroch es sogleich nach seinen Jungen hin, legte ihnen neue Fleischstücke vor, und als es sah, daß sie nicht zugriffen, streckte es seine Tatzen erst nach dem einen, dann nach dem andern aus und suchte sie unter kläglichem Geheul emporzuheben. Da alle Mühe vergeblich war, ging es eine Strecke fort, sah sich dann um und wehklagte fürchterlich. Als sie aber nicht folgten, kehrte es um, beschnupperte und betrachtete sie wieder mit schrecklichem Geheul und leckte die Wunden derselben. Als es endlich fand, daß sie kalt und ohne Leben waren, richtete es seinen Kopf nach dem Schiffe hin und brummte voll Wuth und Verzweiflung. Die Matrosen antworteten mit einer neuen Ladung von Kugeln. Da stürzte das treue Thier zwischen seinen Jungen nieder und starb, indem es die Wunden derselben leckte.

Beispiele von Klugheit und Ueberlegung hat man öfters bei diesen Thieren wahrgenommen, und selbst junge Eisbären geben nicht selten Beweise von Klugheit. Der Kapitän eines Walfischfängers, der sich gern einen Eisbären verschaffen wollte, ohne die Haut desselben zu verletzen, machte den Versuch, eine Schlinge von einem Strick in den Schnee zu legen und in diese ein Stück Walfischfett. Ein Eisbär, der sich in dem benachbarten Eise aufhielt, wurde durch den Geruch des angebrannten Fettes bald herbeigezogen. Er sah die Lockspeise, ging hinzu und faßte sie in den Mund; da aber sein Fuß sich in dem nämlichen Augenblick durch einen Ruck des Strickes in der Schlinge verwickelt hatte, schob er diese mit der andern Pfote wieder herab und ging ganz bedächtig mit seiner Beute davon. Nachdem er diese verzehrt hatte, kam er wieder. Man hatte die Schlinge unterdessen mit einem andern Stück Walfischfett wieder zurecht gelegt, er schob diese aber vorsichtig bei Seite und trug zum Zweitenmal die ihm auf andere Weise zugedachte Lockspeise triumphirend davon. Die Schlinge wurde zum Drittenmal gelegt, aber mit der Vorsicht, daß der Strick unter dem Schnee vergraben, und die Lockspeise in eine tiefe Höhlung innerhalb der Schlinge gethan wurde. Der Bär kam wieder, und die Schiffer zweifelten schon nicht an einem glücklichen Erfolg. Aber jener, klüger als diese glaubten, beroch erst den Platz rund umher, kratzte dann den Schnee mit den Pfoten weg, schob den Strick wieder an die Seite und bemächtigte sich ohne Schaden der dargebotenen Mahlzeit. — Unglücksfälle durch Eisbären ereignen sich von Zeit zu Zeit, aber doch bei weitem nicht so viel, als die Wildheit dieser Thiere und die Verwegenheit der Schiffer, die keine Gelegenheit, sie anzugreifen, vorbei lassen, erwarten ließen. Manche der frühern Reisenden nach den Polarmeeren haben harte Kämpfe mit Eisbären zu bestehen gehabt. Vorzüglich oft wurden Barentz und seine Leute von ihnen angefallen; doch gelang es diesen immer, sie zu erlegen oder zurückzutreiben. Wie

gefährlich die Jagd auf Eisbären ist, wie unglücklich sie öfters endigt, ist zu bekannt, um erneuerte Darstellungen derselben zu bedürfen.

2. Der Waschbär, Procyon *Storr.*, ist ein sanftes, munteres, im Aeußern dem Bären ähnliches Thier, das nur, wenn es steht, die ganze Fußsohle aufsetzt, beim Gehen aber die Ferse empor hebt; es hat 6 Schneidezähne, 2 Eckzähne und 12 Backenzähne in jedem Kiefer, eine spitze, kurze Schnauze, längere Hinter- als Vorderfüße und einen langen, geringelten Schwanz. Der gemeine Waschbär, auch Rakuhn (Raccoon) oder Schupp genannt, Pr. lotor *L.*, Taf. 2, Fig. 3, lebt überall in Nordamerika von Vögeln und deren Eiern, Fischen, Austern, Krebsen, Insekten, Früchten und Wurzeln, und bringt seine Nahrung mit den Pfoten zum Munde. Er mißt von der Nase bis zum 4 Zoll langen Schwanze gegen 2 Schuh, sieht oben schwarzgrau, unten weiß aus, hat eine weiße Schnauze, einen braunen Strich durch die Augen und einen braun und weißlich geringelten Schwanz. Die großen Augen sind nach vorn gerichtet, die Ohren kurz und rund, und den schlanken, hinten höheren Körper bedeckt langes, zartes Haar. Neben dem After liegen 2 Drüsen, in welchen eine gelbliche, sehr übel riechende Flüssigkeit abgesondert wird. Er taucht seine Speisen, wenn sie nicht flüssig sind, bevor er sie genießt, in's Wasser und reibt sie dann mit den Vorderpfoten, als ob er sie wasche. Daher sein Name. Seine scharfen Klauen machen ihn geschickt, leicht auf Bäume zu klettern, in deren Höhlen er den Tag über schläft. Er läßt sich bald zähmen und springt gutmüthig zu den Leuten hin, die er lieb hat, spielt gern, ist behend und stets in Bewegung, aber höchst empfindlich gegen Mißhandlungen. Das Weibchen wirft 2—3 Junge. Das Fleisch des Waschbärs ist eßbar; sein Fell wird zu Mützen, Reisepelzen und Müffen verarbeitet und sein Haar ist nächst dem des Bibers das vorzüglichste für Hutmacher. — Eine verwandte Art, der hellgraubraune Krabbenfresser, Pr. cancrivorus *Ill.*, mit schwarzbraunen Füßen und einer schwarzen Binde um die Augen, ist in Südamerika einheimisch.

3. Der Wickelbär oder Potto, Cercoleptes *Ill.*, von welchem nur eine Art, C. caudivolvulus *Ill.*, bekannt ist, hat oben und unten auf jeder Seite 5 Backenzähne, eine kurze, stumpfe Schnauze, eine lange ausdehnbare Zunge, kurze, abgerundete Ohren und einen langen, kurz behaarten Wickelschwanz. Der Potto hat eine Länge von 19 Zoll, ein grau- oder braungelbliches, weiches, glänzendes Haar und bewohnt fast alle Länder des nördlichen Theils von Südamerika. Er schläft bei Tage und geht des Nachts seiner Nahrung nach, die in Früchten, kleinen Vögeln, Insekten, Honig und Milch besteht. Erstere führt er mit den Vorderpfoten nach dem Munde und die Flüssigkeiten leckt er mit der langen Zunge auf. Da er ungern Wasser sauft, so löscht er seinen Durst gewöhnlich mit dem Blute größerer und kleinerer Vögel, die er ungemein geschickt zu fangen weiß. Seine Stimme ist bellend, im Zorn zischend und in der Angst der des Taubers ähnlich. Das schlankleibige Thier, das seinen 16 Zoll langen Schwanz auf dem Rücken trägt, läßt sich leicht zähmen, ist dann überaus possirlich, folgt seinem Herrn wie ein Hund, frißt Brod, Fleisch und Gemüse und sauft Milch, Wein und Wasser, wiewohl Insekten, die es geschickt zu haschen versteht, Honig und Blut auch in der Gefangenschaft seine Lieblingsspeisen bleiben.

4. Der Bärenmarder, Arctitis *Tem.*, hat lange, zottige Haare, an jedem Ohre einen Haarbusch und einen langen, buschigen Schwanz, der sich zusammenrollen kann. Der weißstirnige Bärenmarder, A. albifrons *Tem.*, von der Größe einer starken Katze, hat einen grauen Pelz und einen schwarzen Schwanz; die Seiten der Schnauze sind ebenfalls schwarz. Er lebt auf Malakka, Sumatra und Java.

Auf Malakka findet sich auch der schwarze Bärenmarder, A. ater, mit weißlicher Schnauze, der die Größe eines Hundes erreicht, und eine dritte Art, A. aureus, von goldgelber Farbe.

5. Das Nasenthier, Coati, Nasua *Storr.* Dieses in Südamerika einheimische Geschlecht zeichnet sich durch eine lange, bewegliche Rüsselnase, einen langen, buschig behaarten, schlaffen Schwanz und lange Krallen an den bis zur Hälfte mit einer Haut verbundenen Zehen aus. In jedem Kiefer stehen 6 Schneidezähne, 2 lange Eckzähne und 12, theils spitzige, theils höckerige Backenzähne, wodurch sich diese Thiere, wie durch ihren Schwanz und ihren Gang den Waschbären nähern. Gleich diesen setzen sie nämlich die ganze Sohle nur beim Stehen auf und heben, wenn sie gehen, die Ferse empor. Das gesellige Nasenthier, N. socialis *Pr. Mx.*, welches über den ganzen wärmeren Theil von Südamerika verbreitet und dort häufiger ist, als bei uns die Füchse, sieht oben braun, unten röthlichgelb, an den Lippen und um die Augen weiß aus und hat einen weißen Streif an der Nase. Seine Länge beträgt 34 Zoll, wovon 16 auf den mit 6 bis 7 schwarzen Ringen versehenen Schwanz kommen. Es lebt in Gesellschaft von 8 bis 20 Stück auf Bäumen, die es behend erklettert, und nährt sich von Früchten, kleinen Vögeln, Insekten und Würmern, welche letzteren es mit seinem Rüssel aus den Rissen und Sprüngen der Baumstämme und aus der Erde hervorholt. In Paraguay und Brasilien wird es gezähmt als Hausthier gehalten, aber wegen seines Hanges zu wühlen und alles zu erklettern, gewöhnlich eingesperrt oder angekettet. Es verbreitet einen üblen Geruch und läßt seinen Koth, den es jedesmal beriecht, überall fallen. Das einsame Nasenthier, N. solitaria *Pr. Mx.*, hat mit dem geselligen die gleiche Größe, aber oben eine gelblichbraune Farbe, ein schwarzes Gesicht, einen schwarzen Rüssel, unter dem Auge einen kleinen, runden, graulichweißen Fleck und einen bräunlichgelb und schwarzbraun geringelten Schwanz. Es hält sich einsam im Innern der Wälder von Paraguay auf und klettert und wühlt, wie der gesellige Coati, läßt sich jedoch nicht gut zähmen.

6. Der Katzenbär oder Panda, Ailurus *C.*, von welchem man bis jetzt nur eine Art: A. fulgens *F. C.*, kennt, die in den höhern Regionen des Himalaya heimisch ist, sich durch ihre halb zurückziehbaren Krallen und durch die wollig behaarten Sohlen auszeichnet, mit denen das Thier ganz auftritt. Es hat einen kurzen, weißlichen Kopf, einen weichen, dichten, oben glänzend zimmetbraunen, nach hinten gelblichen, unten tiefschwarzen Pelz, schwarze Gliedmaßen und einen langen, braungeringelten Schwanz. Der Katzenbär ist eines der schönsten Thiere, hält sich vorzüglich an Alpenbächen auf, erklettert Bäume mit Behendigkeit, stellt kleinen Säugethieren und Vögeln nach und läßt dabei häufig den Schrei „Huah“ ertönen.

Den Uebergang von den Bären zu den Mardern, und bald zu der einen, bald zu der andern Familie gerechnet, bilden die 3 Gattungen: 7. Dachs, Meles *L.*, 8. Honigdachs, Ratelus *Sparm.*, und 9. Fielfraß, Gulo *Storr.*

7. Der Dachs, Meles *L.*, hat einen dicken, untersetzten Körper, eine zugespitzte Schnauze, Eckzähne, die länger und stärker als die Vorderzähne sind, und oben 5, unten 6 Backenzähne auf jeder Seite. Bei ihm allein unter allen Säugethieren ist der Unterkiefer so fest in die Gelenkpfanne des Oberkiefers eingelenkt, daß Beide ohne Zerbrechen des Knochens auch beim skeletirten Schädel nicht auseinander genommen werden können. Die Beine sind kurz, der Gang ist schleppend, die Sohlen sind nackt, die Vorderfüße mit langen, starken, zum Graben von Höhlen geschickten Krallen versehen. Zu klettern vermag der Dachs nicht. Die Haare sind borstenartig, der Schwanz ist kurz und unter demselben befindet sich eine tiefe, stinkende

Feuchtigkeit absondernde Drüsentasche. Man findet den Dachs nur auf der nördlichen Halbkugel. — Der gemeine Dachs, M. taxus *Schrb.*, Taf. 2, Fig. 4, 2—2 1/4 Fuß lang, 1 1/4—1 1/2 Fuß hoch, im Herbste 20 bis 30, ja 40 Pfund schwer, hat einen fast dreieckigen, oben breiten, in eine dünne, hundeartige Schnauze spitz auslaufenden Kopf mit kurzen abgerundeten Ohren und kleinen, schwarzen, blöden Augen, einen kurzen, dicken Hals, einen plumpen Leib, einen 6—8 Zoll langen, dicken, stumpfen Schwanz und unter demselben über dem After einen Drüsensack. Die dicke Haut ist mit langen, borstenartigen Haaren besetzt, die am Oberleibe weißgrau mit Schwarz gemischt, am Unterleibe und an den Füßen schwarz sind, und von der Nase an zieht sich über Augen und Ohren ein schwarzer Streif. Es gibt auch gelblichweiße und weiß, röthlich und kastanienbraun gefleckte Dachse. Das Weibchen ist kleiner, schmaler und hellfarbiger und hat an der Brust 2, am Bauche 4 Zitzen. Man trifft den Dachs in ganz Europa bis Norwegen hinauf, im gemäßigten Asien bis Japan und China, doch nirgends häufig an. Seine Wohnung schlägt er in Wäldern, am liebsten in Vorhölzern, von denen die Felder nicht weit entfernt sind, unter der Erde auf. Sie besteht in einer Höhle, welche Bau heißt und nächtlicher Weile von ihm gegraben wird. Ein solcher Bau zählt öfters mehr als zehn Röhren, von denen der Dachs aber in der Regel nur eine oder zwei befährt; die übrigen sind theils Luft-, theils Fluchtröhren. Alle führen zu dem 4 bis 12 Fuß tief unter der Erde befindlichen Kessel, der mit Gras, Blättern, Moos und Farrenkraut weich ausgefüttert ist; der ganze Bau wird sehr reinlich gehalten und ist so groß, daß er dem Thiere zur Ruhestätte und zur Erziehung der Jungen dienen kann. Hier hält er sich meist ganz einsam den größten Theil seines Lebens auf; hier verbringt er den Winter, ohne wie andere Winterschläfer zu erstarren, in unthätiger Ruhe und größtentheils, oft 8 bis 14 Tage hinter einander, schlafend, die Schnauze in seinen stinkenden Drüsensack gesteckt; geht aber von Zeit zu Zeit, besonders bei gelinder Witterung, aus, um zu saufen und zu fressen. Er ist ein ernststilles, nächtliches, scheues, träges und frostiges Thier, das sich in Gestalt und Wesen mit dem Bären, dem Schweine und dem Igel vergleichen läßt. Sein Gesicht ist schlecht, besser sein Gehör, und sein Geruch sehr fein. Er gibt eine helle, dem Schweinegeschrei ähnliche Stimme von sich, wird gegen 12 Jahre alt und zuweilen im Alter blind. Bei der ihm angebornen Trägheit entfernt er sich nicht weit von seiner Wohnung, wenn er nach Nahrung ausgeht, was nur in der Stille der Nacht geschieht. Mäuse, Obst und Schlangen, selbst giftige, die er gleich dem Igel ohne Schaden verzehrt, sind sein liebster Schmaus, aber er frißt auch allerlei Wurzeln, Rüben, Möhren, Kartoffeln, Tormentill- und Kümmelwurzeln, Eicheln, Bucheckern, Trüffeln, verschiedene Beerenarten, deßgleichen Käfer, Heuschrecken, Schnecken, Regenwürmer, Eidechsen, Frösche, Vögel und deren Eier und Junge und verschmäht selbst Aas nicht. Gegen Martini ist er wie ein Schwein unter der Haut mit Fett überzogen, nach der Winterruhe dagegen, zu welcher er sich bei eintretender Kälte anschickt, ganz abgemagert. Er säuft gern und viel und steckt den Mund dabei in's Wasser, indem er die Kinnladen bewegt, als ob er kaue. Wird er gereizt, so läßt er ein eigenes Trommeln hören, faucht heftig durch die Nase und stellt sich, obgleich von Natur furchtsam, muthig zur Gegenwehr, wobei er sich auf sein furchtbares Gebiß verlassen darf. Obgleich er ein zähes Leben hat, so wird er durch einige Schläge auf die Schnauze doch leicht getödtet. Seine Ranzzeit fällt in den November, wo er am fettesten ist. Dann sucht er die Dächsin in ihrem Bau auf, wenn sie nicht in einem Kessel des seinigen wohnt. Nach 10—12 Wochen bringt das Weibchen 3—5 blinde Junge zur Welt, die es 2 Monate lang säugt und im Bau mit Nahrung versorgt. Nach

dieser Zeit laufen sie mit der Mutter, welche sie bis zum Herbste bei sich behält, nach Käfern, Heuschrecken, Wurzeln 2c. aus. Sie lassen sich zähmen und mit Brod, Rüben, Obst und überhaupt mit menschlichen Speisen wie die Hunde ernähren, gewähren aber wenig Vergnügen. Die Fährte des Dachses läßt sich an den langen Krallen und der bedeutenden Breite leicht erkennen. Die Tritte stehen geschränkt, und zwar zickzackförmig, bilden jedoch, wenn er auf der Flucht ist, ein Dreieck. Man bemächtigt sich seiner mehr durch Fangen, als durch Schießen. Zum Schuß bekommt ihn der Jäger auf dem Anstande, wenn er ihn an einem mondhellen Abende oder vor Sonnenaufgang in der Nähe des Baues hinter einem Baume oder Busche oder auf einem in Baumästen gemachten Sitze beim Ausgehen oder Heimkehren erwartet. Im Herbste gräbt man ihn aus, wobei er sich aber nicht selten so sorgfältig in einer verstopften Röhre zu verstecken weiß, daß Jäger und Hunde ihn nur mit Mühe wieder auffinden. Man kann das Thier auch in einer sogenannten Dachshaube, einem sackförmigen, starken Netze, einem Tellereisen oder einem Schlagbaum beim Ein- oder Ausgehen fangen. Mitunter vertreibt ihn der Fuchs aus seiner sehr reinlich gehaltenen Wohnung, indem er ihn stets darin beunruhigt, oder die Eingänge und Vorderröhren durch Koth und Urin besudelt. Unwillig über die vielen Neckereien, überläßt der Dachs seinem Peiniger zuletzt den gut eingerichteten Bau und gräbt sich einen neuen. Sein Fleisch ist eßbar, ja die Keule für Manche ein Leckerbissen, doch schmeckt es süß. Das Fett, dessen einer in guten Jahren 4 bis 7 Pfund liefert, gibt ein gut brennendes Lampenöl, wird zur Heilung innerlicher und äußerlicher Schäden gebraucht. Aus der festen, dauerhaften Haut, durch welche weder Nässe noch Regen dringt, werden Ranzen, Jagdtaschen, Kofferüberzüge, Kumte, Hundehalsbänder 2c., und aus den Haaren Pinsel für Maler und Vergolder und Bürsten gemacht. Außerdem wird der Dachs durch die Vertilgung der Mäuse, Schnecken, Maikäfer und anderer schädlicher Thiere nützlich, so daß der Schaden, den er in Rübenäckern, der Eichelsaat 2c. thut, kaum in Betracht kommen kann. In der Jägersprache heißt das Blut des Dachses Schweiß, das Fleisch Wildpret, die Füße Läufe, die Augen Seher, die Ohren Lauscher, die Zähne Gebiß, die Eckzähne Fänge, die Haut Schwarte, der Schwanz Bürzel, seine Nahrung Weide, sein Gehen Traben, seine Paarungszeit Rollzeit und seine Wohnung Bau, mit Einfahrten, Röhren (Geschleife) und Kessel.

8. Der Ratel, Ratelus *Sparm.*, ein Honigfresser mit nackten Sohlen, der in Größe und Gestalt dem Dachse ähnlich ist, von diesem aber durch den 12 Zoll langen Schwanz sich unterscheidet. Er ist fast ganz ohne äußerliche Ohren, hat überall in jedem Kiefer, oben und unten, 4 Backenzähne, Vorderfüße mit starken Grabkrallen, und findet sich im Süden Asiens und Afrikas, im letztern bis Oberegypten, wo er von Vögeln, Ratten, Mäusen und dem Honig wilder Bienen lebt. Am bekanntesten ist der Honigratel oder Honigdachs, R. capensis *Schrb.*, der ohne den Schwanz gegen 3 Fuß und mehr lang, und am Kap den Hühnern und Bienennestern sehr gefährlich ist. Auf jeder Seite seines oben gelbgrauen, unten schwarzen, zottigen Leibes läuft ein von den Ohren bis zur Schwanzwurzel reichender weißer Streifen hin. Seine Zunge ist rauh wie die der Katzen, seine zum Graben nach in der Erde verborgenen Bienennestern bestimmten Krallen sind stark, aber die Füße so kurz, daß er den Hunden nicht wohl entrinnen kann. Indeß vermögen ihn doch kaum mehrere zu tödten, da er gewaltig um sich beißt und kratzt, und überdieß noch ein sehr dickes und leicht verschiebbares Fell hat, welches ihn nicht allein gegen die Stiche der Bienen schützt, sondern es ihm auch möglich macht, sich, wenn er gepackt ist, umzudrehen und seinen Feind zu verwunden. Bienen und Honig sind seine

Leibspeise. Abends, wenn die Bienen heimfliegen, soll er sich nach den Berichten der Boers auf eine Höhe setzen und mit vorgehaltener Tatze gegen die Sonne schauen, um zu bemerken, wohin die Bienen ihren Flug nehmen; auch soll er oftmals der Weisung des Honigkukuks folgen.

9. Der Fielfraß (irrthümlich Vielfraß), Gulo *Storr.* — Oben 5, unten 6 Backenzähne auf jeder Seite, ein runder Kopf, ein mäßig langer, buschiger Schwanz und kurze Ohren und Beine bezeichnen dieses dem Dachs im Ansehen nicht unähnliche Thier. — Der nordische Fielfraß, G. borealis *Storr.*, Taf. 2, Fig. 5, der bis zum Schwanze etwas über 2 Fuß lang und 1 ½ Fuß hoch wird, hat einen kurzen, schön kastanien- oder rothbraunen Pelz, auf dem Rücken einen großen, herzförmigen, glänzendschwarzen Sattel oder Spiegel, schwarze Füße, einen schwarzbraunen Bauch mit einem lichten Fleck in der Mitte, einen glänzend schwarzbraunen Kopf, einen weißen Fleck an der Gurgel und einen zottigen, schwarzen Schwanz, der 8 Zoll mißt. Sein finnischer Name Fjall-Frass, welcher so viel als „Felsenbewohner" bedeutet, hat zu dem lächerlichen Vielfraß Anlaß gegeben; daß sein Hunger nicht zu stillen sei, und daß er sich nach unmäßigem Fressen durch Einklemmen zwischen zwei Bäume entleere, um wieder auf's Neue beginnen zu können, ist Fabel, denn er frißt nicht mehr als ein Hund. Man findet ihn nur im höchsten Norden von Schweden, Rußland und Sibirien, aber in Deutschland schon längst nicht mehr. Er ist sehr wild und stark, springt Rennthieren, Hirschen, Rehen, selbst Pferden, Bären und Wölfen von Felsblöcken oder Bäumen, die er leicht erklettert, wenn sie darunter weggehen, unvermuthet auf den Rücken, beißt sich ein und läßt nicht eher ab, als bis das Thier todt niederfällt. Außerdem nährt er sich von Hasen, Mäusen, Vögeln und deren Eiern, auch wohl von Aas, von Beeren und saftigen Früchten. Was er nicht verzehren kann, vergräbt oder versteckt er in Höhlen. Er hält keinen Winterschlaf, sondern ist zu jeder Jahreszeit thätig, doch mehr des Nachts, als am Tage, den er, kugelartig zusammengerollt, in versteckten Höhlen verschläft. Im Wachen ist er in steter Bewegung, doch etwas schwerfällig. Geruch, Gesicht und Gehör sind bei ihm gleich fein. Das mit 6 Bauchzitzen versehene Weibchen wirft im Mai 2 bis 4 Junge in den dicksten Wildnissen. Sie lassen sich leicht zähmen, fressen dann allerlei gekochte Speisen, besonders gern Butter und Fett, folgen den Menschen auf's Feld, klettern auf Bäume, plätschern im Wasser, spielen wie junge Hunde, fressen mit den Schweinen, fahren aber auf Hunde los, gegen welche sie in Verlegenheit den dünnen, stinkenden Koth schießen. Der Pelz des Fielfraßes, besonders wenn er weiß ist, wird sehr theuer bezahlt, und deßhalb stellt man dem an Heerden und in Wäldern vielen Schaden anrichtenden Thiere häufig nach. — Mit der Familie der Marder beginnt die zweite Abtheilung der Fleischfresser, die eigentlichen reißenden Thiere. Sie sind sämmtlich Zehengänger, Digitigradae, alle mehr oder minder von geschmeidiger Gestalt, großer Kraft und Beweglichkeit und in allen ihren Aeußerungen reizbar. Ihr Knochenbau läßt sich als schlank und zierlich bezeichnen, die Röhrenknochen sind walzenförmig, mitunter fast glasartig hart, der Schädel und die Augen rund gewölbt und regelmäßig. Ihr Gebiß entspricht seinem Zwecke vollkommen. Harter Schmelz überzieht die scharfzackigen Zähne, von denen die langen Eckzähne spitzig sind und die scharfen Backenzähne schneidend wie eine Scheere übereinander gehen. Die Krallen sind zusammengedrückt, auch scharf und spitzig. Die kräftigen Muskeln befähigen sie zu weiten und sichern Sprüngen, wie denn jede ihrer Bewegungen kühn, flink und zuversichtlich ist. Die meisten klettern trefflich. Ihre Sohlen sind weich und bis zu den Zehen, mit welchen sie auftreten, behaart, so daß ihr Tritt leise ist und sie schleichende List mit ihrer Schnelligkeit

verbinden können. Sie lauern still auf ihren Raub, meist um Sonnenauf- und Untergang, und sind deßhalb größtentheils nächtliche Thiere, die am Tage gern und viel schlafen. In der Freiheit sind Fleisch und Blut ihre ausschließliche Nahrung, und die grausamsten fressen nur lebendige Thiere. Ihr Balg ist schön, reich behaart, bei den im Norden wohnenden prächtig weich, bei denen der heißen Zone hart, aber schön gefärbt und gezeichnet, so daß wir ihnen das köstlichste Pelzwerk verdanken. Sie sind größtentheils gescheidt und der Abrichtung fähig.

Die Familie der **marder-** oder **wieselartigen Raubthiere**, Mustelina, umfaßt Geschöpfe von mäßiger, selbst geringer Größe, die aber dennoch zu den blutgierigsten der ganzen Abtheilung gehören und verhältnißmäßig eben so furchtbar sind, als die Katzen, in welchen man den Typus der reißenden Thiere als vorzüglich ausgeprägt annimmt. Sie haben einen starken, harten Schädel, eine stumpfe Schnauze, Vorder- und Eckzähne wie gewöhnlich und 4 oder 5 obere, 5 oder 6 untere Backenzähne auf jeder Seite, von welchen die vordersten stets Lückenzähne, der hinterste immer ein Höckerzahn ist. Charakteristisch ist ihre verlängerte cylindrische Körperform und ihre niedrige Stellung, die ihrer Bewegungsart um so mehr etwas Schlangenartiges gibt, als keine andere Säugethierfamilie die gleiche Biegsamkeit des Körperstammes besitzt, der überall durchschlüpft, wo der Kopf Raum genug findet. An Behendigkeit stehen sie keinem Thiere der Klasse nach, denn sie laufen schnell, klettern geschickt und springen weit. Fast alle führen ein nächtliches Leben, verbringen den Tag schlafend in hohlen Bäumen, Felslöchern, Hausdächern oder ähnlichen Orten, verlassen diese erst nach eingetretener Dunkelheit und schleichen auf den dichtbehaarten, bald mit der halben Sohle, bald nur mit den Zehen auftretenden Pfoten geräuschlos umher; überfallen mit List schwächere Thiere, und lassen diese, wenn es ihnen einmal gelungen ist, sich im Nacken festzubeißen, nicht wieder los. Alle schwächeren Nager, Vögel und selbst Amphibien sind ihren Verfolgungen ausgesetzt und werden in größerer Zahl getödtet, als die Noth erfordert. Bezeichnend ist es, daß sie oft nur zum Vergnügen morden, das Hirn ihrer Beute allein auffressen oder an deren Blut sich laben, den Körper selbst aber unberührt liegen lassen. Alle haben ein dichtbehaartes, sehr feines, werthvolles Fell, und sind daher für den Pelzhandel von großer Bedeutung. Man scheidet die Familie in 5 Gattungen: 10. Marder, Mustela *L.*; 11. Iltis, Putorius *Cuv.*; 12. Stinkthier, Mephitis *Cuv.*; 13. Otter, Lutra *Ray.* und 14. Seeotter, Enhydra *Flem.*

10. Das Geschlecht der **Marder**, Mustela *L.*, hat einen langgestreckten Körper mit kurzen, fünfzehigen Füßen, und eine Schnauze, die etwas länger und dünner, als beim Iltis ist; auf jeder Seite des Kiefers stehen oben 5, unten 6 Backenzähne, von denen 3 oben und 4 unten Lückenzähne, die übrigen zackig sind. — Der **Haus-** oder **Steinmarder**, M. Foina *L.*, hat einen schwärzlichbraunen Pelz mit grauweißer Grundwolle, sieht an Bauch, Füßen und Schwanz am dunkelsten aus und ist an der Kehle und am Unterhalse weiß, zuweilen bräunlich gefleckt. Seine Länge beträgt 24 Zoll, wovon 8 auf den buschigen Schwanz kommen. Der fast dreieckige, platte Kopf ist kurz zugespitzt; die schwarze, immer feuchte Nase ragt über die Lippe hervor; die bläulichen, weit von einander abstehenden Augen funkeln im Finstern, und die kurzen, zugerundeten Ohren haben weißgrauliche Ränder. Um das Maul her steht, wie bei den Katzen, ein Bart von steifen, schwarzen Haaren. Der kurze Hals kommt dem Kopfe fast an Dicke gleich, der Leib ist schlank, und die niedrigen Beine laufen in kurze, weiße Klauen aus. Am Rande des Afters finden sich zwei eirunde Drüschen, die einen starken, widrigen Bisamgeruch verbreiten. Seinen Aufenthalt wählt sich der Hausmarder in allen gemäßigten Gegenden von Europa

und Asien immer in der Nähe der Menschen in Steinhaufen, Holzstößen, altem Gemäuer, Scheunen und Ställen, ohne sich jedoch den Tag über sehen zu lassen. Bei seinen nächtlichen Ausgängen hat er immer seine bestimmten Wege oder Wechsel, wie sich der Jäger ausdrückt. In ihm paaren sich Lebhaftigkeit, List und Gewandtheit. Er geht selten, sondern springt fast immer mit erhabenem gekrümmtem Rücken und Schwanz, läuft über die schmalsten Kanten, klettert mit Leichtigkeit auf die steilsten Dächer, an glatten Bäumen, Stangen, Säulen, Bretterwänden und an rauhen Mauern hinan, und fällt er ja einmal herunter, so schadet das ihm eben so wenig, als den Katzen, er schüttelt sich und läuft davon. Auch im Schwimmen ist er geschickt. Geruch und Gesicht sind vortrefflich, so daß ihm der Jäger nur mit der größten Vorsicht beikommen kann. Merkwürdig ist, daß er bei Gewittern wie rasend herumläuft, Gesellschaft sucht und mit dieser einen großen Lärm verführt. Seine Stimme ist ein katzenartiges Miauen, in der Angst ein kurzes, abgebrochenes Bellen. Geflügelställe und Taubenhäuser vermag man kaum genug vor ihm zu verwahren; er nagt sich zuweilen selbst hinein oder gräbt sich unter der Mauer hin einen Eingang. Durch die engsten Oeffnungen schlüpft er, wenn sie nur seinen Kopf einlassen, und dann macht er sich grausam und blutdürstig, wie ein wahrer Tiger, über das arme Geflügel her und würgt so lange, bis alles todt ist, oft 10 bis 12 Stück, nicht etwa aus Hunger, sondern aus wahrer Mordlust, indem er nur eins mit sich fortschleppt. Selbst mitten in Teichen angelegte Enten- und Gänsehäuser sind vor seinem Einbruche nicht sicher; er schwimmt hinüber und stillt seinen Blutdurst. Zugleich verunreinigt er mit seinem Kothe die Ställe und Schläge, so daß kein Geflügel hinein und darin bleiben will, wenn man sie nicht tüchtig ausräuchert. Kaninchen, Eichhörnchen, Vögeln und deren Eiern, welche letztere er sehr geschickt auszusaugen weiß, stellt er häufig nach. Indessen macht er sich auch, was ihm zum Lobe angerechnet werden mag, über Mäuse und Ratten her, verschmäht selbst hin und wieder eine Blindschleiche nicht. Dem Honig geht er, wie der Iltis, nach. Unter den Obstarten sind ihm vorzüglich Kirschen, die er mitsammt den Steinen verschluckt, Aprikosen, Zwetschgen und Weintrauben angenehm; auch Birnen, Vogelbeeren, Stachelbeeren und Hanf behagen ihm nicht übel. Den Tag über schläft er in seinen Schlupfwinkeln, wobei er die Augen mit seinem buschigen Schwanze bedeckt. Während der Ranzzeit, die in den Februar fällt, beißen und balgen sich die ein Weibchen verfolgenden Männchen auf den Dächern unter abscheulichem Kreischen und Geschrei. Nach 9 Wochen wirft jenes in seinem Schlupfwinkel auf weichem Lager 3 bis 5 blinde Junge, die es lange säugt und mit Vögeln und Eiern versorgt. Gewöhnlich folgt dem ersten Wurfe im nämlichen Sommer noch ein zweiter. Die Jungen sind gar lustig und possirlich. Man kann sie so zähmen und gewöhnen, daß sie anfänglich selbst unter Hühnern, Tauben und andern Vögeln frei und ohne Mordlust umhergehen. Sie spielen vorzüglich gern mit Hunden, aber ungern mit Katzen, und gewähren durch ihre Artigkeit, Munterkeit und ihr einschmeichelndes Wesen vieles Vergnügen. Wenn sie jedoch vollkommen erwachsen sind, pflegt ihre natürliche Wildheit und Bosheit zum Vorschein zu kommen, und es ist ihnen dann nicht mehr zu trauen. Man benutzt weiter nichts von dem Hausmarder, dessen Leben nicht über 12 Jahre hinausreicht, als den Balg. Dieser gibt ein gutes Pelzwerk zu Mützen, Müffen und zum Besetzen der Kleider, steht aber dem des Edelmarders weit nach. Das Thier wird durch seine Raub- und Mordlust so schädlich, daß es keine Ansprüche auf Schonung machen kann. Man schießt es bei mondhellen Nächten von den Dächern, auf denen es gern herumspaziert, oder am Tage, indem es durch Trommeln und Klappern aus den Gebäuden getrieben wird, auf der Flucht oder von den

Dächern und Bäumen, auf die es geeilt ist. In Fallen geht der Hausmarder weit schwerer als der Iltis.

Merklich größer ist der **Edel-, Baum- oder Feldmarder,** M. martes (silvestris) *L.*, Taf. 2, Fig. 6, der sich vom Hausmarder durch die schön dottergelbe Kehle unterscheidet und mit dem 10 Zoll langen Schwanze 28 Zoll mißt. Die Farbe der Woll- oder Grundhaare ist gelblich grauweiß, die der glänzenden längern, feinern, zartern und dichtern Spitzhaare durchaus schön kastanienbraun; Beine und Schwanz fallen mehr in's Schwärzliche; die kurz abgerundeten Ohren sind weißröthlich, und Kehle und Unterhals mehr oder minder dottergelb. Er bewohnt die dichten Laub- und Nadelwaldungen Europas und Asiens, in denen ihm hohle Bäume, Felsenritzen und die Nester der Eichhörnchen, der wilden Tauben und der Raubvögel zum Aufenthalt dienen. Er ist scheu, listig und höchst mordsüchtig; lebt fast mehr auf Bäumen, als auf der Erde; klettert mit der Leichtigkeit des Eichhörnchens; scheut das Tageslicht weniger als der Hausmarder, indem man ihn in stillen Gegenden selbst am hellen Mittage auf den Bäumen herumfahren sieht, liegt aber gewöhnlich den Tag über, wie ein Hund zusammengekugelt, in seinem Neste, das er, sobald er sich nur im geringsten unsicher glaubt, mit einem andern vertauscht, und geht in der Regel gegen Abend oder in der Frühe des Morgens auf Raub aus. Von Hunden verfolgt, flüchtet er sich in großen Sätzen gewöhnlich auf einen Baum und läßt jene spurlos unter sich fortjagen. Seine Nahrung besteht in Auer-, Birk-, Hasel- und Rebhühnern, Wachteln, Lerchen, Tauben, Enten und deren Eiern, in jungen Hasen, in Kaninchen, Mäusen, Ratten, Fledermäusen, Maulwürfen, Haselmäusen, Eichhörnchen, welche letztere er bisweilen selbst am Tage so lange pfeilschnell von einem Baume zum andern jagt, bis sie ermüdet ihm zur Beute werden. Hat er den Weg zur Schneuß einmal ausgespürt, so löset er täglich die gefangenen Vögel aus, indem er den Kopf abbeißt und verzehrt. Im Winter nähert er sich sogar den in und an Wäldern gelegenen Wohnungen der Menschen und stattet Geflügelställen und Taubenhäusern mörderische Besuche ab. Um sich Honig, den er gern mag, zu verschaffeu, gräbt er die Nester der Hummeln aus. Hanfsamen soll eine Leckerei für ihn sein. Birnen, Kirschen und Zwetschgen verschmäht er nicht, und ein einziges Paar dieser Thiere leert in kurzer Zeit einen vollen Ebereschenbaum ab, jeder andern Nahrung über den ihnen so angenehmen Beeren vergessend. Die Paarungszeit liegt zwischen der letzten Hälfte des Januars und der ersten des Februars, und das 9 Wochen trächtige Weibchen wirft in einem erweiterten und mit Moos weich ausgefütterten Eichhörnchen- oder wilden Taubenneste 3—5 Junge, welche, im Frühling weggenommen, sich sehr gut zähmen lassen und höchst unterhaltende, angenehme Stubenthiere werden. Man füttert sie mit Milch und Weißbrod. Weniger tagscheu, als der Hausmarder, laufen sie dem, der sie versorgt, wie Hunde nach, schmeicheln und spielen mit ihm. Unbekannte hingegen beißen sie und lassen sich auch nicht immer von ihnen antasten. Ihre liebsten Gesellschafter sind kleine Hunde, aber mit Katzen haben sie keine Gemeinschaft. Ihre Bewegungen sind so kühn und rasch, daß sie vom Schooße ihres Herrn oft mit einem einzigen unerwarteten Satze hoch auf einen Schrank hinaufspringen. Sie lassen kein ihnen zur Nahrung dienendes Thier am Leben, und wenn sie gesättigt sind, spielen sie mit den ihnen übergebenen oft Stunden lang, bevor der mörderische Biß geschieht. Der Schaden, welchen der Baummarder am Federvieh verursacht, ist nicht unbeträchtlich; aber sein schöner Balg bietet Ersatz. Die Rückenseite wird dem Zobel gleich geschätzt, und einer, der recht schön ist, bisweilen mit zwei Dukaten bezahlt. Man braucht ihn ungefärbt und gefärbt zu Pelzen, Palatinen, Mantelkragen, Mützen ꝛc. Nützlich wird der Marder den

Waldungen insofern, als er die dem Samen und der jungen Holzsaat so verderblichen Eichhörnchen, Haselmäuse und Mäuse in großer Anzahl vertilgt. Man schießt ihn hauptsächlich im Winter, wo sein Pelz am besten ist und die Fährte im Schnee seinen Aufenthalt verräth. Aus hohlen Bäumen jagen ihn Wasser und Rauch. Wird man eines ansichtig, ohne ein Gewehr bei sich zu tragen, so hänge man nur, daß er es sieht, ein Sacktuch oder ein Kleidungsstück auf einen Stock, und das Thier bleibt ruhig sitzen, bis Flinte und Hund herbeigeholt sind. Auch bemächtigt man sich desselben in Tellereisen, Schwanenhälsen und Schlagbäumen.

Dem Edelmarder an Gestalt und Lebensweise sehr ähnlich, nur etwas kleiner, ist der **Zobel**, M. Zibellina *L.*, den man in ganz Sibirien bis Kamtschatka, in den nördlichen Gegenden Chinas und (eine minder werthvolle Art) den Pekan oder Fischer, M. canadensis *Erxl.*, in Amerika, vorzüglich auf Gebirgen in hohlen Bäumen, Erd- und Felsenhöhlen findet. Er hat einen kastanienbraunen Pelz mit gelblich-grauer Grundwolle; die Stirn ist weißlich und die Kehle aschgrau. Seine Zehen sind bis zur Spitze behaart. Man sieht ihn bald heller, bald dunkler gefärbt, ja bis ganz schwarz; auch gibt es graue und weiße. Letztere sind eine Seltenheit und werden, da ihr Haar steif ist, weniger geschätzt. Die Länge des Zobels beträgt 26 Zoll, wovon 10 auf den buschigen Schwanz kommen. Er ist ein lebhaftes, höchst gewandtes, zugleich listiges Thier, das den Tag über schläft und nur des Nachts auf seinen in kleinen und großen Wieseln, Eichhörnchen, Hasen, Ratten, Mäusen, Vögeln und Eiern bestehenden Raub ausgeht. Im Nothfall frißt er auch mancherlei Beeren und Knospen. Schneegestöber und stürmisches Wetter sind ihm zuwider; er bleibt dann in seinem mit Moos weich ausgepolsterten Lager und schläft so fest, daß er selbst durch starkes Rütteln und Schütteln nicht aufwacht. In der Nähe seines Lagers finden sich zwei Winkel, wovon der eine Vorrath für stürmische Tage enthält, der andere zur Aufnahme des abscheulich riechenden Unraths bestimmt ist. Das etwas kleinere Weibchen wirft, nach zweimonatlicher Tragzeit, im März oder April 3 bis 5 Junge, die sich völlig zähmen lassen und sich dann auf den Schooß ihrer Wohlthäter setzen, um sich zu wärmen. Ehedem waren diese Thiere häufiger als jetzt, wo das unaufhörliche Jagen ihre Menge sehr vermindert hat. Am Lenastrome und im Gouvernement Irkuzk sollen die zahlreichsten und zugleich auch schönsten sein. Die Bälge sind an Güte sehr verschieden, von einem halben Rubel bis zu 50, ja 60 und 70 Rubel; und so kann ein nur aus den schönsten Zobeltheilen zusammengesetztes Pelzkleid allerdings an 8000 bis 10,000 Rubel zu stehen kommen. Die Schönheit der Bälge beruht eigentlich darin, daß das Grundhaar so fein und zugleich so dicht ist, daß sich die glänzend steifen Grannenhaare nach jeder Richtung hin streichen lassen, ohne struppig zu werden. Aus diesen Haaren verfertigt man auch die feinsten Malerpinsel. Die Männchen haben den weichsten Pelz. Der Zobel gibt Hunderten von Menschen durch Fang, Handel und Verarbeitung Unterhalt und zugleich eine treffliche Winterkleidung; wie man denn auch dem Aufsuchen dieser Thiere die Entdeckung der östlichen Landstrecken Sibiriens verdankt. Der Zobelfang wird in den Monaten November, Dezember, Januar und Februar betrieben, weil da die Pelze am werthvollsten sind. Die Russen veranstalten eigene Gesellschaften dazu. Jede derselben wählt sich einen Anführer, der das Ganze leitet, dem Jeder unbedingt gehorcht. Dafür bekommt ein solcher, ohne selbst zu jagen, zwei Antheile an der Beute. Die Gesellschaft, die ihren Zug zu Anfang des Winters antritt, nimmt, neben den nöthigen Hunden und Jagdgeräthschaften, so viele Lebensmittel an Mehl, Grütze und Salz mit sich, als auf Handschlitten fortgebracht werden können, und entfernt sich, an einem gemeinschaftlichen Sammelplatz in kleinere Haufen vertheilt, oft 50 und

60 deutsche Meilen weit von menschlichen Wohnungen. Je zwei haben einen Hund und ein Netz. Sie errichten sich dann in den sibirischen Wildnissen hölzerne, mit Schnee umlegte Hütten, um von dort aus zu jagen. Vor Anfang der Jagd wird um glücklichen Fang gebetet, wobei man die ersten Zobel der Kirche gelobt. Um den Rückweg nicht zu verfehlen, hauen die Jäger Merkmale in die Bäume. Nicht selten sehen sie sich, wenn der Proviant ausgeht, genöthigt, ihr Leben mit Waldbeeren und den elendesten Nahrungsmitteln zu fristen, und die oft furchtbare Witterung setzt sie gleichfalls unsäglichen Widerwärtigkeiten, mitunter selbst Lebensgefahren aus. Da bei der Zobeljagd alles darauf ankommt, daß die Bälge so wenig als möglich beschädigt werden, so schießt man die Thiere auf den Bäumen mit Bolzen oder stumpfen Pfeilen oder fängt sie in Schlagbäumen, die allerwärts aufgestellt werden. Gehen sie in diese nicht mehr hinein, so bedient man sich der Netze zum Fangen. Ende Februars kommt die Gesellschaft an ihrem gemeinschaftlichen Sammelplatze wieder zusammen und vertheilt die Beute unter sich, nachdem die dem Kaiser und der Kirche zukommenden Bälge abgezogen worden sind. Die schönsten Felle kommen von Nertschinsk. Die sogenannten amerikanischen Zobelfelle stammen vom Pekan, kommen von der Hudsonsbay und sind schön schwarzbraun. —

11. Der **Iltis**, Putorius *Cuv.* Die zahlreichen Arten des Iltis- oder Wieselgeschlechts machen sich durch ihren schlangenartig schlanken, höchst geschmeidigen Körper mit rundlich stumpfem Kopfe, kurzen abgerundeten Ohren und kurzen, in einen Haarbüschel endigenden Schwanz leicht kenntlich. In jedem Kiefer stehen 6 Schneidezähne, von denen die obern länger und stärker sind, als die untern, 2 lange, gekrümmte Eckzähne und oben 8, unten 10 Backenzähne. Die 5 Zehen der kurzen Beine haben unbewegliche, krumme, spitze Krallen. Ihr Gang ist hüpfend. Sie treten mit den Zehen auf und besteigen die Bäume. Ihr aus dichter Grundwolle und glänzend steifem, aber feinem Grannenhaar gebildeter Balg ist schön, ja prächtig; bekommt aber durch die Absonderungen der beiden kleinen Afterdrüsen an einigen Stellen einen unangenehmen Geruch. Sie besitzen große Sprungkraft und sind allzumal grausam und blutdürstig. Ihre Nahrung besteht in mäuseartigen Thieren, Vögeln und deren Eiern, auch lieben sie süßes Obst. Das Geflügel, dessen Schrecken sie sind, würgen sie, um ihm das Blut auszusaugen. Unter ihren Sinnen ist der Geruch und Tastsinn am schärfsten ausgebildet. Sie halten sich in Höhlen der Erde und Bäume, unter Steinhaufen und in andern Schlupfwinkeln verborgen und gehen meistens des Nachts ihren Geschäften nach. Man kennt mehr als zwölf Arten, von denen mehrere in Deutschland heimisch sind. Die meisten geben vorzügliches Pelzwerk. — Der **Iltis** oder **Ratz**, P. vulgaris *Cuv.* (Mustela putorius *L.*), zeichnet sich durch seine schwarzbraune Farbe und die weiße Einfassung des Mauls und der Ohren aus. Seine dunkle, zuweilen fast schwarze Farbe kommt nur von dem dunkelbraunen Grannenhaare her, denn die Grundwolle des Balgs ist hellgelb. Den schwarzen, 6—8 Zoll langen Schwanz trägt er fast gerade ausgestreckt. Sein Aeußeres ähnelt den Mardern. Er wird ohne den Schwanz 16—18 Zoll lang und hält sich im gemäßigten Europa und Asien in Gebäuden, Wäldern und Feldern auf. Die milde Jahreszeit über trifft man ihn mehr in Holzhaufen, Klüften, hohlen Ufern, Verschlägen an Flüssen und Teichen, Kaninchenbauen, Maulwurfsgängen und hohlen Bäumen an, wie aber der Winter heran kommt, zieht er sich in Ställe und Scheuern und hinter Holzstöße zurück, von wo aus er dann dem Hausgeflügel seine nächtlichen Besuche abstattet. Er hat ein ziemlich scharfes Gebiß, wie er denn überhaupt bös und bissig ist und sich, angegriffen, zur Wehr setzt, einen hüpfenden Gang, der Behendigkeit, List und Raubgierde verräth, klettert aber bei weitem nicht so geschickt wie

die Marder; gräbt weithin unterirdische Gänge in die Hühnerställe oder unter den Gebäuden bis an einen Teich hin, zeigt sich munter und muthig, und kann durch unglaublich enge Oeffnungen schlüpfen, wenn nur erst der Kopf hindurch ist. Kommt er in ein Taubenhaus oder einen Hühnerstall, so mordet er nicht alles, wie der Marder, sondern würgt blos ein Stück, das er schleunig in seinen Schlupfwinkel schleppt. Oft findet man in seiner Höhle viele Hühner- und andere Vogeleier, die er in seinem Maule unversehrt dahin getragen hat, um sie allmälig in Ruhe auszusaufen. Obgleich Vögel und deren Eier seine liebste Nahrung sind, so frißt er doch auch Mäuse, Ratten, Maulwürfe, Kaninchen und überhaupt alle Säugethiere, die er zu überwältigen vermag. Frösche sind ihm ein willkommener Fraß; er zerbeißt ihnen die Beine und schleppt sie in großen Vorräthen zusammen. Nicht minder angenehm sind ihm Eidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern und Kreuzottern, deren giftiger Biß ihm eben so wenig nachtheilig wird, als der Genuß ihrer Giftdrüsen und Giftzähne. Schnecken und Käfer verschmäht er nicht, und Honig ist ein Leckerbissen für ihn. Von den Fischen mag er Forellen und Schmerlen am liebsten. In Gefahr und zur Ranzzeit kneift und knurrt er wie ein junger Hund, und wird er in die Enge getrieben, so verbreitet sich aus den beiden Drüsen unter seinem Schwanze ein arger Gestank, der sich selbst dem Balge mittheilt. Das Weibchen ist kleiner, schlanker und spitzköpfiger als das Männchen, sieht an Mund und Ohren weißer aus und hat 8 Bauchzitzen. Es wirft nach neunwöchiger Trächtigkeit im Mai 3 bis 6 Junge, die es lange säugt und nährt. Damit sie nicht entdeckt werden, trägt es ihren Unrath weit vom Lager weg, und selbst die Alten entledigen sich desselben nicht in der Nähe ihres Aufenthalts, wie sie denn auch daselbst nicht rauben. Die Jungen lassen sich zwar zähmen und zum Fange der Ratten und Mäuse, sowie zur Kaninchenjagd abrichten; allein sie werden durch ihren Geruch unangenehm und würgen auch gern ein Huhn oder eine Taube. Der Iltis soll 10 bis 12 Jahre alt werden und hat ein überaus zähes Leben, so daß man ihn kaum todtschlagen kann. Sein Balg gibt vom Spätherbst bis gegen den Februar hin ein gutes, sich nicht leicht abnutzendes Pelzwerk, das aber wegen seines übeln Geruchs nicht sonderlich geachtet und meist als Gebräme an Mützen, Handschuhen und Müffen der Landleute, seltener zu Kleiderfutter gebraucht wird. Die schwarzen langen Schwanzhaare geben die besten Malerpinsel. Sein Fleisch essen nur einige asiatische Völkerschaften. Man fängt den Iltis, der aus der Nähe der Menschenwohnungen allerdings zu verbannen, im Freien aber, wo er Hamster und eine Menge Feld- und Waldmäuse vertilgt, wohl zu dulden ist, in Brett- und Tellerfallen leichter als den Marder. Auch werden Schlagbäume, Drahtseile und Netze vor seine Höhlen und Gänge gestellt. Aus Erdhöhlen läßt man ihn durch Dachshunde und aus hohlen Bäumen durch Klopfen stöbern und erschießt ihn. — Das weißlich- oder blaßgelbe **Frett**, P. Furo *L.*, mit rosenrothen Augensternen, fleischfarbiger Nase und weißen Krallen ist etwas kleiner als der Iltis, denn es mißt mit dem Zoll langen Schwanze nur 18—20 Zoll, und ist höchst wahrscheinlich nur ein durch längere Zucht veränderter Abkömmling des Iltis, der schon seit alten Zeiten in allen Ländern, wo es wilde Kaninchen gibt, auch in Deutschland, paarweis in Tonnen und Kisten, worin man ihm ein warmes Lager von Werg bereitet, als Hausthier gehalten wird. Es ähnelt dem Iltis sehr, nur daß es einen gestrecktern, schlankern Leib, einen schmaleren Kopf und eine spitzigere Schnauze hat und keinen Gestank verbreitet. Man füttert den kleinen Vielfresser, der, wenn er nicht schläft, beständig frißt, mit Semmel, Brod, Kleie und Milch; gibt ihm auch zuweilen einige Kaninchen und Vögel preis, in welche er seinen Kopf tief steckt, um das Blut auszusaugen. Am wohlfeilsten kommt

man mit Mäusen, Fröschen, Eidechsen und Schlangen durch, die seiner Gesundheit auch, wie alles zarte Fleisch von frisch getödteten Thieren, am zuträglichsten sind. Es ist an sich ein mürrisches, tückisches, falsches Thier, das oft und viel schläft, dabei zornig, furchtbar blutgierig, aber muthig. Seinen Herrn lernt es schwer kennen, obgleich man es sonst nicht ungelehrig nennen kann. Es besitzt viele Stärke, bewegt sich leicht, mag aber die Kälte nicht wohl leiden. Seine Stimme ist schwach murrend, im Schmerz hellkreischend. Das merklich kleinere, 6 Wochen trächtige Weibchen wirft jährlich zweimal 5—9 Junge, die 14 bis 21 Tag blind bleiben und vor dem Männchen, das sie zuweilen frißt, in der ersten Zeit verwahrt bleiben müssen. Es wird 12 bis 14 Jahre alt. Man benutzt das Thier besonders zur Kaninchenjagd, die vom Oktober bis in die letzten Tage des Februars betrieben wird. — Ein wegen der schönen Zeichnung sehr beliebtes Pelzwerk gibt der **Tigeriltis** oder **Perevostschik**, P. sarmaticus *Pall.*, der braun und durchaus gelb und weiß gefleckt ist. Er bewohnt das ganze südliche Rußland, Kleinasien und die Ufer des kaspischen Meeres. — Das **kleine Wiesel** oder **Heermännchen**, P. vulgaris *L.*, oben röthlichbraun, unten weiß, zuweilen auch ganz weiß, ist ein äußerst bewegliches, mordsüchtiges und muthiges Thierchen, das ohne den anderthalb Zoll langen Schwanz 6 bis 7 Zoll mißt. Es ist geschickt im Klettern und Schwimmen, vermöge seines schlanken Körpers geeignet, durch enge Löcher zu schlüpfen; spielt gern und überaus possirlich mit seines Gleichen und hält sich sowohl in den kältesten, als in den gemäßigten und warmen Ländern von Europa und Asien in Klüften, hohlen Bäumen, Flußufern, Rainen, Hamster- und Rattenlöchern, den Winter über auch in Scheunen und Ställen auf. Am After stehen, wie beim Iltis, zwei Drüsen, aus denen es, geplagt oder erzürnt, einen abscheulichen Geruch läßt. Böse gemacht, läßt es einen fein, aber laut kneffenden Ton, in der Falle ein Quicksen und im Streite mit seines Gleichen ein ganz feines Zwitschern hören. Seine Hauptnahrung besteht in Mäusen, jungen Ratten, Hamstern, Maulwürfen, in kleinen Vögeln und Eiern. Unter dem Halse trägt es selbst Hühnereier unversehrt fort. In Taubenschlägen saugt es jungen und alten Tauben das Blut aus und fällt auch junge Hühner an. Frösche mag es nicht; aber Eidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern, ja selbst Kreuzottern würgt es. Es geht gewöhnlich Nachts auf Raub aus, wiewohl es sich auch am Tage munter umhertreibt. Die Paarungszeit fällt in den März. Nach 5 Wochen bringt das Weibchen 4 bis 7 blinde Junge, die grauroth aussehen und lange von ihm gepflegt werden. Glaubt es, das Nest sei entdeckt, so trägt es, der Katze gleich, die Jungen im Maule fort. Gar hübsch ist es anzusehen, wenn diese sich bei Sonnenschein vor ihrem Neste lustig machen und spielen. Wie sich ein Feind zeigt, stürzen sie voll Schreck in ihre Löcher; gucken aber bald wieder, das eine hier, das andere dort, mit dem Köpfchen hervor, verschwinden hierauf, kriechen abermals hervor, verschlüpfen sich von neuem, zeigen sich wieder und necken und beißen sich nun wie vorher im muntern Spiel. Jung eingefangen, werden sie leicht zahm, und sind dann sehr niedlich und possirlich. Die Feinde des kleinen Wiesels, das, da es eine Menge Ratten und Mäuse vertilgt und da sein Balg keinen Nutzen gewährt, Schonung verdiente, sind besonders Hunde, Katzen und Bussarde; auch überlistet der Fuchs wohl zuweilen eins. Wo sie Tauben, jungen Hühnern oder Eiern gefährlich werden, fängt man sie in Rattenfallen weg. — Noch einmal so groß und mit einem 2 Zoll langen, an der Spitze immer schwarzen Schwanze versehen, ist das **große Wiesel** oder **Hermelin**, P. Erminea *L.*, das im Sommer oben blaß kastanienbraun, unten gelblichweiß, im Winter ganz weiß, in den Uebergangsjahrzeiten gescheckt aussieht. Mit dem kleinen theilt es Vaterland, Aufenthalt, Stimme und die am After sitzenden

Drüsen, aus denen es in der Noth einen durchdringenden Knoblauchsgeruch verbreitet. Es gibt auch welche, die im Sommer und Winter weiß sind, ferner gescheckte, aschgraue, gräulichschwarze. Der Kopf dieses muntern, kühnen, schlauen, boshaften und mordgierigen Thieres ist dick, der Hals lang, das Gebiß sehr scharf. Es schlüpft durch alle Ritzen, durch welche sein Kopf geht, schwimmt, klettert und springt sehr geschickt, und macht Männchen, um sich umzusehen, wie der Hase. Man sieht es oft bei Mondschein und in stillen Nächten mit seines Gleichen spielen. Sein Lauf hat etwas schlangenartiges. Mäuse, Ratten, Maulwürfe und Hamster machen seine Hauptnahrung aus; aber es frißt auch Kaninchen, junge Hasen, Vögel und deren Eier, kleine Fische, Eidechsen, Blindschleichen und Ringelnattern. Fasanen und Hühner sind vor ihm nicht sicher. Es klettert in die Taubenschläge und an den Häusern herum, um Sperlingsnester auszunehmen; trägt Hühnereier unter dem Kinne fort, um sie gemächlich auszuschlürfen; fällt auch große Hasen, besonders wenn sie krank oder verwundet sind, an, und soll selbst jungen Rehen auf den Rücken springen und ihnen die Pulsader im Genick aufbeißen. Es saugt dem getödteten Thiere zuerst das Blut aus und frißt dann so viel davon, als es mag; aber blutdürstig, wie es ist, bringt es mehr um, als es verzehrt. Die Paarungszeit fällt in den März, und das ungefähr 5 Wochen trächtige Weibchen bringt auf weichem Bett 4 bis 8 Junge zur Welt, die es vier Wochen lang blos an seinen 8 Zitzen ernährt, alsdann aber mit lebendigen Mäusen versorgt. Diese werden von den Jungen erst gewürgt und verzehrt, nachdem sie ihnen eine Zeit lang zum Spielen gedient haben. Sie lassen sich nur mit Mühe zähmen, doch dann sind es gar artige Thiere, die man in einem Kästchen mit einer kleinen Oeffnung halten und neben ihren gewöhnlichen Nahrungsmitteln mit Weizenkleie und Milch füttern kann. Da sie der starken Vermehrung der Mäuse, Ratten, Hamster und Maulwürfe Schranken setzen, sollte man ihnen im Freien nicht nachstellen; aber in Häusern mag der Schaden den Nutzen leicht überwiegen. Sehr geschätzt ist der Pelz des nordischen Hermelins, das im Winter schneeweiß wird, und ein zwar kurzes, aber sehr weiches und dichtes Haar hat. Die meisten und besten Hermelinfelle kommen aus den Birkenwäldern Sibiriens, Norwegens und Lapplands und werden zu Müffen, Aufschlägen, Palatinen und Pelzen verarbeitet. Das Zimmer, d. h. 40 Stück, kosten immerhin 24, 30 und mehr Thaler. Ehedem waren aus lauter Hermelinschwänzen zusammengesetzte Pelze ein auszeichnender Schmuck der Fürsten. — Der **Kap'sche Iltis**, P. Zorilla *Licht.*, dessen Körper 16, der Schwanz 10 Zoll lang ist, hat Wühlkrallen, lebt unterirdisch, bildet den Uebergang zu den Stinkthieren und ist schwarz und weiß gestreift.

12. Das Geschlecht der **Stinkthiere**, Mephitis *Cuv.*, ist ungemein reich an Arten, von denen alle, bis auf eine, welche die höheren Bergregionen von Java und Sumatra bewohnt, über ganz Amerika verbreitet sind. Sie haben oben auf jeder Seite 4, unten 5 Backenzähne, eine lange Schnauze, halbsohlengängige Füße, an den vorderen lange, zum Graben geschickte Krallen, und unter dem langen, behaarten, fast zweizeiligen Schwanze eine Drüsentasche, aus welcher sie einen widerlich riechenden Saft auszuspritzen vermögen. Die bekannteste Art von diesen wegen ihres fürchterlichen Gestanks so berüchtigten Thieren ist der in ganz Nordamerika einheimische **Skunk**, M. putorius *Gm.*, Taf. 2, Fig. 7, ein langsames, nächtliches Thier, das eine schwärzliche Farbe mit weißen Längsstreifen über den Rücken und einen weißen Schwanz mit schwarzem Grunde hat. Es kommt dem Iltis an Größe gleich, mit dem es auch die Nahrung gemein hat, und schleicht sich nicht selten in die Häuser, um seinen Fraß zu suchen. Erschreckt oder gejagt, spritzt es den stinkenden

Saft, der sich in seinen Afterdrüsen absondert, wohl 18 Fuß weit auf Hunde und Menschen, indem es dabei einen Katzenbuckel macht und die Haare sträubt, und verpestet auf diese Weise die Luft auf 100 Schritte rings umher. Der Gestank ist so furchtbar, daß dem Menschen der Athem vergeht und die Hunde ihre Nase auf den Erdboden drücken. Eine Dienstmagd, die ein solches Thier in der Speisekammer antraf und beim Verjagen von ihm bespritzt wurde, ward förmlich krank und mußte wegen des an ihr haftenden Gestanks lange Zeit die Gesellschaft der Menschen meiden. Uebrigens läßt sich der Skunk in der Jugend zähmen, zeigt dann große Anhänglichkeit, verfolgt Mäuse und Ratten; darf aber nicht gereizt werden, weil er sonst seinen stinkenden Saft fahren läßt. Er klettert und gräbt sich Höhlen. Sein Fleisch ist, wenn die Stinkdrüsen unmittelbar nach dem Tode des Thieres rein ausgeschnitten werden, wohlschmeckend, und das Fell braucht man zu Beuteln. — Eine ähnliche Art, die **Chinche** oder Chinga, M. Chinga *Tiedm.* ,schwarz, mit breiten weißen Rückenstreifen und dachsähnlichem Körperbau, findet sich in Süd- und Nordamerika; viele andere Arten, vielleicht nur Varietäten: der Yagonare oder **Zorillo**, der Puant, die Mapurita, der Atok, der Petemaxtla 2c., die nur durch Streifen des Felles verschieden sind, in Mexiko, Brasilien, Guyana 2c. — Den in Sumatra und Java auf sehr hohen Bergen paarweis lebenden **Stinkart**, **Teledu**, **Telagon** oder **Stinkdachs**, Mydaus meliceps *Cuv.*, der sich von Wurzeln und Insekten nährt, zeichnet die einen kurzen, abgestutzten, beweglichen Rüssel bildende Schnauze aus. Er ähnelt dem Dachs, gräbt wie dieser unterirdische Baue und trägt einen schwarzen Pelz, das Genick aber und eine Längslinie über den Rücken und Schwanz sind weiß.

13. Die Gattung **Otter** oder **Fischotter**, Lutra *Ray.*, zeichnet sich durch einen niedrig flachen, schleppenden, langgestreckten Körper, kurze fünfzehige, mit Schwimmhäuten versehene Füße, einen gegen das Ende flachgedrückten Schwanz und eine sehr stumpfe Schnauze mit dicken Lippen aus. Die Hauptkennzeichen sind oben und unten 6 Vorderzähne, an jeder Seite ein gekrümmter Eckzahn, und oben und unten jederseits 5 spitzige, zackige Backenzähne. Die gemeine Fischotter, L. vulgaris *Erxl.*, Taf. 2, Fig. 8, die mit dem 1 Fuß 1 Zoll langen Schwanze 3 Fuß 2 Zoll und darüber mißt, hat einen schön dunkelbraunen Balg mit rothgrauer Unterwolle, der am Lippenrand, an Backen, Kehle, Brust und Bauch grauweiß ist; doch findet man ihn zuweilen auch oben weißgefleckt, seltener ganz weißlich. Schwanz und Beine sind lichtkaffeebraun. Der Kopf, den sie niedergesenkt trägt, ist platt; die Schnauze breit und kurz, und die Oeffnung des Maules, das 3 Zoll lange Borstenhaare besetzen, klein. Die auffallend starken Muskeln an den Lippen dienen, das Maul beim Untertauchen fest zu verschließen. Ziemlich nahe an den Winkeln desselben stehen die kleinen braunen Augen, noch niedriger die kurzen abgerundeten, durch eine Klappe verschließbaren Ohren. Der kurze, starke Hals scheint einen Theil des Kopfes auszumachen, und die dicken Pfoten an dem langgestreckten Leibe sind mit unbeweglichen Krallen scharf bewaffnet. Der schöne, glänzende, glatthaarige Balg, der im Winter eine dunklere Farbe bekommt und im Alter gelblicher wird, nimmt, so lange das Thier lebt, kein Wasser an und besitzt fast noch mehr Elektrizität, als der Balg der wilden Katze. Sie bewohnt auf der ganzen nördlichen Erde die Ufer fischreicher, süßer Gewässer, besonders gern der Forellenbäche in felsigen Gegenden. Zur Wohnung dienen ihr natürliche, vom Wasser ausgeschwemmte Löcher unter den Ufern oder unter den Wurzeln der Bäume, welche sie erweitert. Am liebsten aber hält sie sich unter ausgemauerten Flußbetten auf. Ein solcher Bau, der, damit sie trocken liegt, nach der Oberfläche der Erde sich zieht, ist niemals über 4 bis 5 Fuß tief,

und da das Thier bald in dieser, bald in jener Gegend lebt, je nachdem es einen größern oder kleinern Vorrath von Fischen antrifft, so hat es auch allenthalben Wohnungen, wo es schlafen kann. An Teichen, wenn diese nicht einen weiten Umfang haben, und an kleinen Gewässern findet man sie selten, theils weil sie hier entdeckt zu werden fürchten, theils weil die Nahrung bald ausgeht. Ist sie in einer Gegend, wo es leere Dachs- und Fuchshöhlen gibt, so sucht und wählt sie dieselben zu ihrem Aufenthalte, und sollten sie auch 600 Schritte weit vom Wasser entfernt sein. Ihre Wohnung riecht von den Fischüberbleibseln allzeit widrig. Die Fischotter verzehrt ausschließlich Wasserthiere, Fische, zumal Forellen, dann Krebse, im Nothfall Wasserratten, Spitzmäuse, Wasservögel und Frösche. Sie schwimmt dem Strom oder Wind entgegen und bleibt so lange unter dem Wasser, als ihr Athem ausreicht. Dann kommt sie mit dem Kopfe wieder hervor, um neuen Athem zu schöpfen und die Witterung von Menschen und Hunden, ihren Feinden, aufzufangen. Den Fluß, an dessen Ufern sie wohnt, durchfischt sie wohl 3 Stunden weit aufwärts, und in dem Umfange einer Meile ist kein Gewässer vor ihr sicher, indem sie den Zu- und Abflüssen nachgeht. Einen Teich, sonderlich einen Satzteich, entvölkert sie in kurzer Zeit gründlich, zumal sie sehr viel frißt und mehr Fische mordet, als sie verzehren kann. Ihres Unraths entledigt sie sich außerhalb des Wassers auf hervorragenden Stöcken und Steinen. Zuweilen lauert sie den Fischen auch am Ufer auf Baumstumpen und Steinen auf, und taucht, wie sie einen bemerkt, so schnell als die Enten in's Wasser. Sie kann sich auch auf der Oberfläche desselben liegend erhalten, und steigt erst in die Tiefe, wenn sie ihren Raub gewahr wird. Kleine Fische werden im Wasser mit herausgestrecktem Kopfe ganz verzehrt, große aber faßt sie mit ihrem scharfen Gebiß bei der Brust und trägt sie auf's trockene Land, wo sie das Fleisch abfrißt und die stärksten Knochen liegen läßt. Beim Kauen drückt sie, gleich der Katze, die Augen zu. Im Winter geht sie durch die offenen Eislöcher in's Wasser. An solchen Stellen, wo selten Menschen hinkommen, betreibt sie ihr Geschäfte bei Tag und bei Nacht, an andern aber vorzüglich des Nachts bei Mondenschein. Sie hält immer bestimmte Ausstiege, die gewöhnlich aus tiefem Wasser an's Land gehen, und sonnt sich gern. Ihr Gesicht und Geruch sind so scharf, daß sie den Menschen schon in großer Entfernung bemerkt und dann scheu, wie sie ist, mit der größten Schnelligkeit in ihre Höhle schlüpft. Sie schwimmt und taucht vortrefflich, läuft aber auch außerhalb des Wassers schnell genug. Uebrigens ist sie wild, boshaft und listig und vertheidigt sich mit mehr Herzhaftigkeit, als irgend ein anderes Thier, wobei ihr das scharfe Gebiß und die starke Haut trefflich zu statten kommen. Letztere ist so fest, daß kein Hund, wenn er gleich das Fleisch und die Knochen des Thieres mit seinen Zähnen zermalmt hat, einen Riß in dieselbe zu beißen vermag. Sie soll sechszehn Jahre alt werden. Die Paarungszeit der Fischotter fällt gewöhnlich in den Februar, wobei sie einander durch einen hellen, starken, anhaltenden Ton, der dem lauten Pfeifen eines Menschen gleicht, locken. Das Weibchen, welches ein schlankerer Bau und eine hellere Farbe kenntlich machen, trägt 9 Wochen und bringt im Mai 2 bis 4 Junge, gemeiniglich in einer Uferhöhle unter alten Bäumen oder starken Wurzeln. Die 9 Tage blinden Jungen, deren anfangs beinahe ganz schwarze Farbe erst mit den Jahren heller oder gelblicher wird, werden vor 6 bis 8 Wochen nicht zum Fischfang angeführt und lassen sich sehr leicht zähmen und zu allerlei Kunststücken, ja sogar zum Fischfang abrichten, wie letzteres denn in Schweden gar nichts ungewöhnliches ist. Das Fleisch der Fischotter, das bei den Katholiken als Fastenspeise gilt, ist ranzig und zähe, doch kommt dabei viel auf die Jahreszeit und das Alter an, worin man das bisweilen 40 Pfund schwere Thier fängt; aber schwer

verdaulich bleibt es stets. Weit schätzbarer ist der seinen schönen Glanz lange Zeit behaltende Balg, der Sommer und Winter hindurch gleiche Güte hat, da die Otter sich nur im Herbst unmerklich härt. Der Kürschner macht Müffe, Strümpfe, Schuhe und allerlei Verbrämungen daraus. Die feinen Haare geben Hüte, die man den Kastorhüten noch vorzieht, und aus den Schwanzhaaren verfertigt man Pinsel. Die Russen wissen die Haarspitzen zu vergolden und verkaufen die Felle dann theuer nach China. Die besten kommen aus Virginien und Canada und heißen wegen ihres schönen Glanzes Spiegelottern. Ihres kostbaren Pelzes willen und des Schadens wegen, den sie in den Fischgewässern anrichtet, macht man fleißig Jagd auf sie. Der Jäger spürt sie im Sommer durch ihre Losung, die einen wahren Fischgeruch hat, und durch die Ueberbleibsel ihres Fraßes am Ufer; im Winter ebenfalls durch jene und durch die Fährte, die der des Dachses hinsichtlich der Größe und Gestalt beinahe völlig gleicht, nur daß die Ballen nicht so stark zu sehen sind. Sie setzt, was ein sehr leichtes Kennzeichen gibt, zwei und zwei Tritte ihrer gänseartigen Füße etwas schief neben einander und schleppt, wenn der Schnee nur einigermaßen tief ist, den Schwanz nach. Man erlauscht und erlegt sie auf den über's Wasser hängenden Stämmen, auf Baumstumpen, Steinen und Sandbänken, die aus dem Wasser hervorragen, in mondheller Nacht, oder wenn sie sich sonnen, mit Schrot, doch muß sich der Schütze so stellen, daß ihr der Wind seine Witterung nicht zuweht; auch werden viele an den Eislöchern geschossen. Die meisten aber fängt man in starken Tellereisen. Ferner gräbt man sie aus und fängt sie mit Zangen, indem man ihren Eingang ins Wasser verstopft. In kleinen Gewässern und Bächen kann man sie leicht todtschlagen und schießen, wenn sie von den Hunden aufgejagt wird. Diesen macht das dickhäutige Thier, das sich bis zum letzten Lebenshauche zischend und fauchend vertheidigt, viel zu schaffen, und zerbeißt selbst starken Hunden mit Leichtigkeit die Beine, ohne daß es, sogar schwer verwundet, ein Klagegeschrei hören läßt. Junge und trächtige schreien, wenn sie gefangen sind.

Viel kleiner ist die **Sumpfotter** oder **kleine Fischotter**, Lutra (nach Neueren Vison) lutreola *Cuv.*, auch **Nörz**, in Amerika **Mink** oder **Vison** genannt, die den Uebergang von den Iltissen zur Fischotter macht, und fast einem Hausmarder an Gestalt und Größe gleicht, nur daß sie kürzere und stärkere Haare hat. Ihr Hals ist so dick, als der oval platte Kopf mit länglicher Schnauze, runden Ohren und kleinen Augen, und in der Unterkinnlade stehen auf jeder Seite 5, oben aber nur 4 Backenzähne. Der Leib wird nach dem Ende zu immer dicker. Die vordern Beine sind länger als die hintern, alle aber kurz und mit haarigen, breiten Schwimmfüßen versehen. Den im Grunde wolligen, lichtbraunen Pelz bedecken längere dunkelbraune oder schwärzliche Haare, nur die Lippen, das Kinn und die Kehle sind weiß und der hinterwärts zugespitzte Schwanz hat eine schwärzere Farbe. Die Flußufer im nördlichen und östlichen Europa und in Nordamerika sind die Heimath der kleinen Fischotter, die sich in Schlesien, auch in Mecklenburg, Pommern, Brandenburg und Hannover einzeln findet. Sie lebt von Fischen, Krebsen und Fröschen, soll den Ratten sehr eifrig nachstellen, sich aber auch an wilden Enten und Gänsen, ja selbst an Hühnern vergreifen, und riecht nach Bisam. Ihr Balg, der vornämlich aus Polen und Virginien in den Handel kommt, wird dem der Zobels als Pelzwerk fast gleich geschätzt und zu Gebrämen, Aufschlägen und Ueberzügen gebraucht.

14. Eine eigene Gattung bildet die **See-** oder **Meerotter**, Enhydra marina *Flem.*, welche die Küsten des nordöstlichen Asiens und des nordwestlichen Amerikas bewohnt und das kostbarste aller Pelzwerke liefert. Sie hat eine Länge von 3 ½ bis 4 ½ Fuß, wovon 10—12 Zoll auf den Schwanz kommen, einen Zahnbau w[illegible]

die Otter, doch oben nur 4 Backzähne. Die Haare des außerordentlich dicken und an 4 Pfund schweren Felles sind braun oder schwarz mit lebhaftem Sammtglanz, und an der Schnauze stehen weiße, lange Bartborsten. Oefters ist der Kopf etwas silbergrau, zuweilen auch der ganze Pelz. Die kurzen, tütenförmig eingerollten Ohren des kleinen Kopfes sind stark behaart, die Augen groß, die Lippen sehr dick. Eine unvollkommenere Ausbildung, als die dicken, mit einer Schwimmhaut versehenen Vorderfüße, haben die als Flossen dienenden Hinterfüße, wodurch die Meerotter einen anschaulichen Uebergang zu den Robben macht. An den äußersten der weit längeren, durch eine starke, chagrinartige Haut getheilten Zehen findet sich auf beiden Seiten, wie bei den breitfüßigen Wasservögeln, noch ein besonderer Hautlappen. Ebenso geschickt im Schwimmen als im Tauchen, laufen die Meerottern auch auf dem Lande ziemlich schnell; doch bringen sie die meiste Zeit auf dem Wasser zu und schlafen sogar schwimmend auf dem Rücken. Sie sind schlau und munter, spielen gern und schreien wie Katzen. Sehen sie sich vom Meere abgeschnitten und werden sie gezwungen, still zu stehen, so machen sie einen krummen Rücken, fauchen wie Katzen und thun, als ob sie auf den Feind losspringen wollten. Oft fielen sie, sagt Steller, der diese Thiere längere Zeit beobachtete, auf einen einzigen Schlag und stellten sich, als ob sie todt wären; sahen sie aber, daß wir mit andern zu thun hatten, so liefen sie schnell davon. Bisweilen trieben wir sie zusammen, ohne die Absicht ihnen schaden zu wollen, und griffen nach unsern Keulen; dann warfen sie sich schmeichelnd nieder, sahen sich nach allen Seiten um und krochen langsam zwischen uns hin, wie Hunde. Sobald sie sich aber außer Gefahr wußten, nahmen sie mit starken Sätzen den Weg nach dem Meere zu. Wenn sie der Keule des Jägers entronnen sind, machen sie allerlei lustige Geberden, sehen ihn starr an und halten den einen Fuß über den Kopf, als ob die Sonnenstrahlen ihnen beschwerlich fielen. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Krebsen und allerlei Schalthieren. Das Gewicht der größten beträgt 70 bis 80 Pfund. Das Weibchen wirft nur Ein Junges, wofür es die zärtlichste Liebe zeigt. Es spielt mit demselben und trägt es bei Gefahren auf dem Lande im Maule fort. Im Wasser hält die Mutter es zwischen den Vorderfüßen und schläft dabei auf dem Rücken. Sie wirft es auch in's Wasser, um es schwimmen zu lehren, nimmt es aber, wenn es müde geworden ist, wieder auf und liebkoset es. Verfolgt, läßt sie ihr Junges, das sie im Maule trägt, nur in der äußersten Noth fallen und opfert ihr Leben häufig für dasselbe auf. Das Fleisch der Meerotter ist eßbar und der Balg wird mit 80, ja mit 150 Thalern und darüber bezahlt. Je schwärzer die Farbe ist, desto höheren Werth hat er. Die meisten gehen nach China und Japan.

Die Familie der **Viverren**, Viverrina, langgestreckte Zehen- oder Sohlengänger, die zu allen Familien der Ordnung Verwandtschaft zeigen, zeichnet sich durch die mit zurückziehbaren Krallen versehenen Zehen, durch eine rauhe, mit spitzen, harten Wärzchen besetzte Zunge und Afterdrüsentaschen, die eine starkriechende Feuchtigkeit absondern, aus. Durch letztere und den leise gebogenen Rücken sind sie den Mardern und Hyänen, durch den schlanken Bau, den langen Schwanz, die stachelige Zunge rc. den Katzen, durch Kopf und Gebiß den Hunden, durch den seitwärts wulstigen Schädel und die Zahl der Rippen den Bären ähnlich. Sie zerfallen in 3 Gattungen, die sich durch Bildung der Drüsentaschen unterscheiden: 15. Zibeththier, Viverra *L.*, 16. Bisamkatze, Genetta *Cuv.*, 17. Manguste, Herpestes *Ill.;* einige sind etwas größer, andere kleiner als eine Hauskatze, alle aber gehören vorherrschend der heißen und der wärmeren Hälfte der gemäßigten Zone von Asien und Afrika an.

15. Die Gattung **Zibeththier**, Viverra *L.*, besitzt eine tiefe, in 2 Abtheilungen geschiedene, mit einer stark bisamartig riechenden Feuchtigkeit (dem Zibeth) gefüllte Drüsentasche. Der Schwanz ist lang und behaart, die Füße sind fünfzehig, die Krallen zur Hälfte zurückziehbar, die Pupille am Tage rund. Die ächte oder asiatische Zibethkatze, V. Zibetha *L.* (Taf. 2, Fig. 9), hat einen dreieckigen Kopf, eine schwarze, stumpfe Nase und eine vorragende, auf der Oberseite vertiefte Schnauze, die mit langen weißen Barthaaren besetzt ist. Das röthlichgraue Fell ist mit nußbraunen und pechschwarzen Flecken und Bändern gezeichnet, die Kehle weiß, der kurzhaarige Schwanz schwarz und weiß geringelt, und auf jeder Seite des schlanken Halses läuft ein schwarzer, winkliger Streifen. Die bei Tage halb geschlossenen, wilden, schiefstehenden Augen leuchten im Dunkeln, und die rundlichen, behaarten Ohren stehen aufrecht. Der Rücken ist vorn niedriger als hinten und hat neben dem in der Mitte vom Nacken bis zur Schwanzspitze laufenden schwarzen Streifen noch zwei andere von gleicher Farbe, die aber nur bis zur Schwanzwurzel reichen. Das Zibeththier mißt, ohne den über 1 Fuß langen Schwanz, 2—2 ½ Fuß. Es ersteigt, gleich Katzen und Mardern, Bäume, jagt Vögel, plündert die Nester derselben und richtet in Hühnerhöfen oft großen Schaden an. In Ermangelung thierischer Nahrung begnügt es sich auch mit Beeren und Früchten. Es säuft wenig. Seine Stimme ist heißer, aber erzürnt soll es wie ein an den Beinen aufgehobener Hund schreien und zuweilen auch wie zornige Katzen blasen. Mit seinem scharfen Gebisse durchnagt es in einer Nacht das stärkste Brett. Von zu sehr angehäuftem Zibeth belästigt, wird es unruhig, reibt den Steiß gegen Bäume oder an der Erde und entledigt sich so des Uebermaßes. Das etwas schwerfällige, nächtliche Thier, das in Indien, auf den ostindischen Inseln und den Philippinen ꝛc. einheimisch ist, wirft jedesmal 4—6 Junge in Baumhöhlen. Man fängt es in Schlingen oder Fallen, oder schießt es. Die gezähmten und in Käfigen gehaltenen Zibethkatzen bekommen Geflügel und Früchte zur Nahrung. Wöchentlich 2- bis 3mal wird ihnen der Zibeth genommen, jedesmal etwa 1 Quentchen. Man zieht sie an einem um den Leib gelegten Stricke vor, hält sie am Schwanz rückwärts und stülpt die Wülste des Zibethsacks sanft um, drückt ihn etwas, damit der Zibeth aus den einzelnen Säcken in die Tasche fließe, und nimmt ihn aus dieser mit einem Löffelchen oder Bambusstöckchen heraus. Um ihn von den feinen Haaren, die noch darin sind, zu reinigen, streicht man ihn dünn auf Pflanzenblätter, schafft jene weg, spült ihn erst mit Meerwasser, später mit dem sauren Saft von Limonen ab, läßt ihn an der Sonne trocknen und bringt ihn zuletzt in bleierne oder zinnerne Büchschen. Die Männchen liefern zwar weniger, aber dickern Zibeth, wovon das Loth wohl mit 50 Gulden bezahlt wird. Frisch hat der Zibeth einen sehr starken, betäubenden Geruch, getrocknet wird er angenehmer und seine Farbe ist dann äußerlich braun und im Innern bräunlichgelb. — Einen weniger spitzigen, mehr hundsähnlichen Kopf, eine stumpfere, dickere, gewölbtere Schnauze, kürzere Ohren, einen kürzern Leib und einen kürzern, aber buschigen Schwanz hat die **afrikanische Zibethkatze** oder **Civette**, V. Civetta *Buff.*, die sich durch eine sehr bedeutende, aufrichtbare Mähne auszeichnet. Hals, Brust und Rücken sind stärker als bei der asiatischen. Auf dem röthlichgrauen Pelze zeigen sich schwarzbraune Flecken und Bänder; an der Kehle steht ein dreieckiger, kaffeebrauner Fleck, mit welchem zwei hinter jedem Ohr anfangende rostbraune Binden zusammenfließen, und am Schwanze finden sich einige weiße Flecken. Die Länge dieses trägen, fleischfressenden Thieres, dessen Vaterland die gebirgigen Gegenden von Afrika sind, beträgt 3 ½ Fuß, wovon 1 Fuß auf den Schwanz kommt. Hinsichtlich ihrer Lebensart gleicht die Civette dem Zibeththier, nur daß sie im Zorn Haare und Mähne sträubt,

gefährlich beißt und sich Erdhöhlen wie die Kaninchen gräbt. Ihr schwer verdauliches Fleisch wird in einigen Gegenden gegessen, wie man sie denn auch in vielen Strichen Afrikas zur Zibethgewinnung in großer Menge hält und ehedem selbst in Holland, Italien ꝛc. hielt. Der Zibeth, den sie etwa in Haselnußgröße fallen läßt oder an Bäumen absetzt, wird von den Negern gesammelt und in den Handel gebracht. Man bewahrt ihn in Hörnern auf, in denen er sich am besten halten soll, und ein solches Horn voll hat einen Werth von 400—800 Gulden. Der Zibeth wird, obgleich er eine eigenthümlich fette Substanz ist, zu den ätherischen Mitteln gerechnet und seiner Kostbarkeit wegen häufig mit Honig, ranzigem Fett, Rindsgalle, Storax ꝛc., verfälscht. Rein soll er ohne dickliche Klümpchen sein, auf Papier gestrichen eine gleichförmige Masse darstellen, ans Licht gehalten einen Zibethgeruch geben, sich entzünden, spritzeln und beim Verlöschen wie versengte Haare riechen. In der Medizin hat sein Gebrauch, bei uns wenigstens, fast ganz aufgehört. Er wirkt erregend auf die Nerven, zugleich aber erhitzend auf die Blutgefäße, und daher krampfstillend, schweißtreibend und anregend. Man hat ihn sowohl innerlich in Pulver, als äußerlich zum Einreiben und als Riechmittel gegen Epilepsie, Schlaganfälle, Schwindel, Kolik ꝛc. angewendet.

16. Das Geschlecht der **Bisamkatze,** Genetta *Cuv.*, unterscheidet sich von dem vorigen durch die Kleinheit des Drüsenbeutels, der nur eine leichte Grube bildet und durch die senkrecht verengerte, katzenartige Pupille. Zu ihm gehören: die **Genette Genettkatze,** G. vulgaris *C.*, ein schlankes Thier, von der Größe des Hausmarders, aber langschwänziger; dieselbe ist braungelblich, unten weißlich, mit kleinen, runden, schwarzen Flecken, hat eine sehr spitzige, schwärzliche Schnauze, einen schwarz und weiß geringelten Schwanz und kann ihre Krallen gänzlich einziehen. Statt der Tasche findet sich bei ihr nur eine kleine Vertiefung um die Drüsen, welche fast gar nichts absondern, aber einen starken Geruch verbreiten. Sie lebt in mehreren Spielarten vom südlichen Frankreich an bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, durch ganz Afrika längs der süßen Gewässer und wird zum Mäusefangen gezähmt in den Häusern gehalten. Ihr Fell ist ein wichtiger Artikel für die Pelzhändler. — Der **Pugune, Paugune, Musang** oder **Palmenrollmarder,** G. paradoxura *C.*, ist gelbbraun mit dunklern Flecken, hat eine schwarze Schnauze, über derselben einen weißen Bogen und unter dem Auge einen weißen Fleck. Der Körper ist plump, der Schwanz kürzer als der Körper, zusammengerollt, als Wickelschwanz anwendbar, aber nicht greifend. Der Pugune ist neuerer Zeit unter dem Namen Rollmarder, Paradoxurus *F. C.*, als eigene Gattung aufgestellt worden und soll viele Arten zählen, die sämmtlich das Festland Indiens und die Sunda-Inseln bewohnen, einen schwerfälligen Gang haben, mit Leichtigkeit aber die höchsten Bäume erklettern und sich zum großen Theile von Früchten ernähren, zuweilen aber auch dem Hausgeflügel sehr gefährlich werden. In einigen Gegenden wird er den Kaffeepflanzungen nachtheilig, indem er die reifsten Kirschen auffrißt, deren Saamen jedoch unversehrt wieder abgehen und das sehr häufige Vorkommen von wilden Kaffeesträuchen in den Wäldern Javas erklären. Die Kolonisten geben ihm daher dort auch den Namen „Kaffeeratte". Er hat die Größe einer großen Katze.

17. Die Gattung **Manguste,** Herpestes *Ill.*, zeichnet sich durch den großen, einfachen Drüsensack aus, in welchem sich der After öffnet, und hat überall 6 Backenzähne. Zu ihr gehört der **Ichneumon** oder die **Pharaonsratte,** H. Ichneumon *L.*, von der Größe einer Katze, aber noch gestreckter als ein Marder. Die gelb und braun geringelten Haare geben ihm im Ganzen eine gelblichgraue oder fast graue Farbe; Füße und Schnauze sind schwarz oder dunkelbraun; der 18 Zoll lange

Schwanz endigt in einem schwarzen Haarbüschel, den das Thier fächerförmig ausbreiten kann, und Köpfchen und Füße nehmen sich gar zierlich aus. Es fehlt dem Ichneumon weder an Flüchtigkeit noch Gewandtheit; deßungeachtet ist er furchtsam und mißtrauisch, und läuft nie auf freiem Felde, sondern immer in Furchen und Rinnen der Erde. Seine Schlupfwinkel verläßt er des Nachts mit vieler Vorsicht. Er lebt in Aegypten und Nubien in der Gegend des Nils, bei dessen Ueberschwemmungen er die höher liegenden Ortschaften besucht. Mäuse, Ratten, Geflügel, Eier, Frösche, Eidechsen, Schlangen, Krokodileier und junge Krokodile machen seine Nahrung aus. Wegen dieser Verminderung der Schlangen und Krokodile war er den alten Aegyptern ein heiliges Thier, dessen hohe Achtung noch durch die Sage gesteigert wurde, daß es den schlafenden Krokodilen durch den offenen Rachen in den Leib krieche und die Eingeweide zerfresse. Man findet es häufig auf den ägyptischen Denkmälern abgebildet. Es läßt sich leicht zähmen, wird bald ausnehmend kirre, folgt seinem Herrn wie ein Hund, und wird deßhalb, zumal es die Häuser nicht allein von Mäusen reinigt, sondern auch die Schlangen daraus verscheucht, gern als Hausthier gehalten. Der **Mungos** oder die **Manguste**, H. Mungos (pallidus) *Wagn.*, ist bedeutend kleiner. Ihr Pelz hat, mit Ausnahme der Backen und Unterkinnlade, die rothbraun sind, eine bräunliche Farbe, nur über den Rücken ziehen sich 12 bis 13 braune und eben so viele rothbraune Querstreifen. Sie mißt 16 bis 17 Zoll, wovon der spitze Schwanz 7 Zoll wegnimmt. Was man von ihr gesagt hat, daß sie durch Schlangengift nicht getödtet werden könne und daß sie sich durch den Genuß eines Krautes, der Schlangenwurz, zu heilen vermöge, ist eine Fabel. D. Johnson, der sich längere Zeit in Ostindien, dem Vaterlande dieser Thiere, aufhielt, sah mehrere unmittelbar nach dem Schlangenbisse sterben. Andere bekamen, nachdem sie gebissen worden waren, ein krankhaftes Ansehen und taumelten eine geraume Zeit im Grase herum, ehe sie den Angriff mit erhöhter Wuth, aber vorsichtiger, erneuerten.

Die Familie der **hyänenartigen Raubthiere** umfaßt nur 2 Gattungen: 18. Zibethhyäne, Proteles *Geoffr.*, und 19. Hyäne, Hyaena *Briss.* — Von den Hunden unterscheiden sie sich wesentlich durch den Mangel eines unteren Höckerzahnes. Aeußerlich sind sie leicht kenntlich durch die bedeutende Erhöhung der Schultergegend und die niedrige Kreuzgegend, durch welche sie, in ruhiger Stellung, ein ungeschicktes, lahmes Ansehn erhalten. Die Vorderfüße sind vier- bis fünfzehig, die Hinterfüße nur vierzehig.

18. Die Gattung **Zibethhyäne**, Proteles *Geoffr.*, umfaßt nur eine einzige, in Südafrika heimische, und dort **Erdwolf**, Pr. Lalandi *Geoffr.*, genannte Art, die den Uebergang von den Viverren zu den Hyänen vermittelt. Die Schnauze ist lang, zugespitzt; das Gebiß von ganz eigenthümlicher, bei keinem andern Raubthiere vorkommender Beschaffenheit: Backenzähne oben 4, unten 3 jederseits, weit von einander abstehend; Reißzahn und Höckerzähne fehlen; Schneidezähne und Eckzähne wie gewöhnlich. Die Gestalt ist die einer gestreiften Hyäne im Kleinen, das Hintertheil schleppend, das Vordertheil sehr muskulös, der Rücken langmähnig, der kurze Schwanz am Ende buschig. Ein eigentlicher Drüsenbeutel, wie bei den Viverren, fehlt, dagegen ist ein Spalt am After vorhanden, der einen starkriechenden Stoff aussondert. Die Vorderfüße haben 5, die Hinterfüße 4 Zehen; die Krallen sind breit, groß, stumpf und zum Graben geschickt. Die Grundfarbe, auf welcher schwärzliche Querstreifen verlaufen, ist gelblich; Mähne, Füße und äußere Schwanzhälfte sind schwärzlich. Die Körperlänge beträgt 1 ½ Fuß, der Schwanz 11, die Höhe des Widerrists 18 Zoll. Das Weibchen ist etwas kleiner als das Männchen. Der Erdwolf ist ein nächtliches, geselliges Thier, das sich den Tag über in einem tiefen, selbstange-

legten und mit 3—4 Zugängen versehenen Bau verbirgt. Trotz des schleppenden Ansehns seiner Hintertheile läuft er mit großer Schnelligkeit und sträubt, wenn gereizt, die Mähne empor. Seine Nahrung besteht in Aas und kleinen lebenden Thieren; selbst Ameisen verschmäht er nicht und bricht deßhalb öfters in Termitenbaue ein. Den Schafheerden ist er ungemein gefährlich. —

19. Die Gattung **Hyäne**, Hyaena *Briss.*, bildet eine leicht erkennbare Gruppe. Ein boshaft häßlicher, unruhiger Blick, stets mißvergnügte Bewegung, eine spitzige, schmutzig schwarze Schnauze mit rauher Zunge, ein steifer Hals, ein hoher Vorderrücken, 4 Zehen mit scharfen, hakenförmigen Klauen und eine tiefe, drüsige Tasche unter dem kurzen Schwanze charakterisiren diese nächtlichen Raubthiere, die Höhlen bewohnen, sehr gefräßig sind, vorzüglich von Aas leben und selbst Gräber aufwühlen. Von den 5 Backenzähnen auf jeder Seite des Oberkiefers sind die 3 vordern mit einfacher, der vierte mit dreispitziger Schneide versehen, und der fünfte ist ein kleiner querliegender Mahlzahn. Unten stehen jederzeit nur 4 Backenzähne, die 3 vordern kegelförmig, der vierte mit zweispitziger Schneide und hinten mit einem höckerförmigen Ansatze. Dieses mächtige Gebiß erlaubt den Hyänen die stärksten Knochen zu zermalmen. — Die **gestreifte Hyäne**, H. striata *L.*, Taf. 3, Fig. 2, auch Grabthier, Abendwolf und indischer Wolf genannt, hat einen gelblichgrauen Pelz mit unregelmäßigen, braunen oder schwärzlichen Querstreifen und am Nacken und Rücken eine schwarzbraune Borstenmähne, die sie im Zorn sträubt. Ihre mopsartige Schnauze ist schwarz, und die aufrechtstehenden Ohren, die denen der langöhrigen Fledermaus gleichen, sind von schmutzigvioletter Farbe. Sie mißt von der Schnauze bis zum langhaarigen Schwanze 3 ½ Fuß und darüber, und hat eine Schulterhöhe von 2 ½ Fuß. Ihre Beine sind zwar gleich lang, aber die hintern knickt sie bedeutend zusammen, als wenn sie hinkte, und an den Schultern ist sie somit höher als hinten. Ihre Stimme ähnelt dem menschlichen Lachen. Man findet sie häufig in Südasien, Persien, Syrien und Nordafrika. Sie wohnt einsam in Höhlen unter der Erde oder in Felsenklüften und geht Nachts auf Raub aus, dringt in Dörfer und Städte ein und kommt sogar in die Wohnungen der Menschen. Hunde, Schafe und Ziegen, deren Fleisch sie vor Allem liebt, verfolgt sie mit Wuth; Aas ist ihr ein Leckerbissen und nach Leichen ist sie so begierig, daß sie die Gräber aufscharrt, wenn diese nicht sorgfältig mit scharfen Dornen und schweren Steinen verwahrt sind. Menschen fällt die Hyäne nur bei großem Hunger an. Wenn sie mit Hunden kämpft, zerbricht sie denselben erst die Schenkel, ehe sie sie würgt. Ihre Beute verzehrt sie, wenn es mit Sicherheit geschehen kann, auf der Stelle und trägt keinen Vorrath in ihre Höhle. Zornig gemacht, wölbt sie den Rücken, sträubt die Mähne und zeigt einen fürchterlich boshaften Blick. Ihre Afterdrüsen sondern beständig eine übelriechende Feuchtigkeit ab. Was sie einmal gepackt hat, läßt sie, da die Muskeln ihrer Kinnlade und ihres Halses ungeheuer stark sind, nur im Tode wieder los; daher ist ihr Name bei den Arabern das Sinnbild der Halsstarrigkeit. Obgleich von Natur boshaft und unbändig, kann sie doch, jung eingefangen und gehörig behandelt, ganz zahm werden. Sie zeigt dann Unterwürfigkeit und Geduld, frißt Brod, folgt auch wie ein Hund dem Herrn; fällt aber Nachts nicht selten in ihre natürliche Gefräßigkeit zurück. Der Reisende Bruce konnte am Tage eine Ziege oder ein Lamm mit einer Hyäne in einem Behälter einsperren, und diese Thiere blieben unangerührt, während der Nacht aber hatte dieselbe Hyäne einen Luchs, einen jungen Esel und eine Ziege bis auf wenige Knochen aufgefressen(?). Ihr Pelz taugt wenig, ihr Fleisch noch weniger, aber ihr Fett ist bei den Arabern sehr beliebt. Man fängt sie in Dongola in Schlingen. Ihr Schaden ergibt sich aus ihrer Nahrung, dagegen wird

sie ihrem heißen Vaterlande durch das Wegfressen vielen Aases auch wieder sehr nützlich. — Die **gefleckte Hyäne**, H. crocuta *Gm.*, Taf. 3, Fig. 1, am Kap Tigerwolf genannt, ist etwas größer und stärker als die gestreifte, der sie an Gestalt ähnelt, hat aber eine weit kürzere Mähne und eine längere Schnauze. Ihr grauer oder rothbräunlicher Pelz ist mit ungleichen, rundlichen, schwarzen Flecken besäet; Beine und Schwanz sind schwärzlich, und der Unterleib hat eine weißliche Farbe ohne Flecken. Ihr Vaterland ist Afrika, von Guinea und Habesch an bis zum Kap. Sie ist am Kap, sagt Lichtenstein, bei weitem das häufigste unter allen Raubthieren und findet sich selbst noch in den Schluchten des Tafelberges, so daß die Pächtereien ganz in der Nähe der Kapstadt nicht selten davon beunruhigt werden. Sie hält sich im Winter auf den Berghöhen, im Sommer aber in den ausgetrockneten sumpfigen Stellen großer Ebenen auf, wo sie im hohen Schilf den Hasen, Viverren und Gerboas auflauert, die an solchen Stellen Wasser, Kühlung oder Nahrung suchen. Die Güterbesitzer in der Nähe der Kapstadt stellen fast jährlich Hyänenjagden an. Es gibt dort mehrere solcher mit Schilfrohr bewachsener Niederungen; eine jede derselben wird umzingelt und an mehreren Stellen unter dem Winde in Brand gesteckt. Sobald die Hitze das Thier zwingt, seinen Hinterhalt zu verlassen, fallen es die rings aufgestellten Hunde an, und der Anblick dieses Kampfes ist der Hauptzweck der ganzen Unternehmung. Inzwischen bringen die Hyänen in der Nähe der Stadt weniger Schaden als Nutzen; sie verzehren manches Aas und vermindern die Zahl der diebischen Paviane und der listigen Genettkatzen. Man hört es sehr selten, daß die Hyäne in diesen dichter bewohnten Gegenden ein Schaf gestohlen, denn sie ist scheu von Natur und flieht vor dem Menschen, und man weiß kein Beispiel, daß sie einen Menschen angefallen. Ihr Haar ist struppig und fettig; den Kopf trägt sie niedrig mit gebogenem Nacken, und ihr Blick ist boshaft und scheu. Fast auf jeder Pächterei findet man in einiger Entfernung von dem Wohnhause eine Hyänenfalle, ein von Steinen roh aufgeführtes Gebäude von 6—8 Fuß im Quadrat, mit einer schweren Fallthür versehen, die von innen ganz nach Art einer Mausefalle, mit der Lockspeise in Verbindung steht und zuschlägt, sobald das Raubthier das hingelegte Aas von der Stelle bewegt. Aehnliche Fallen werden auch den Pardern gestellt, doch unterscheiden sich diese dann dadurch, daß sie von oben durch aufgelegtes Gebälk geschlossen sind, da hingegen die Hyänenfallen ganz offen sind, weil dieses Thier weder springt, noch klettert. In manchen Gegenden stellt man den Raubthieren auch wohl Selbstschüsse, die besonders geschickt angelegt sind. Man gräbt nämlich eine tiefe Rinne, in welcher das Gewehr liegt und der Strick bis zu der Lockspeise fortläuft. Diese selbst liegt am Ende der Rinne, da wo sie in einem breiten Graben ausläuft, so daß das Thier nicht anders dazu gelangen kann, als gerade an der Stelle, wohin die Kugel treffen muß. Nur dem listigen und gewandten Schakal gelingt es zuweilen, das Fleisch von der Seite herauszuholen und dem Schuß auszuweichen. In der Gegend von Olifantsriver pflegt man die Hyäne mit vergiftetem Fleisch zu tödten. Im Distrikt Mambo sollen, nach Shepstone's Bericht, die nächtlichen Angriffe dieses Raubthiers vielen Kindern und Halberwachsenen das Leben gekostet haben und die gefleckte Hyäne Menschenfleisch jeder andern Nahrung vorziehen. Sie sind hier sehr zahlreich und kühn, nähern sich den Dörfern und suchen durch List oder Gewalt über die Zäune zu kommen, welche ringförmig die Häuser umgeben, und in diese selbst einzudringen. — Die **braune Hyäne**, H. brunnea *Thunb.*, von dunkelgraubrauner Farbe, mit schwarzen Streifen an den Schenkeln, etwas kleiner als die vorige, lebt im südlichen Afrika und wird von den Kapbauern, weil sie gewöhnlich in der Nähe des Meeres gefunden wird, Strandwolf genannt. Sie

nährt sich von Aas, zumal von an das Land geworfenen Walen, greift aber im Nothfall auch die Heerden an, und wird daher sehr gefürchtet und verfolgt. — Daß auch in der Vorwelt Hyänen häufig gewesen sein müssen, beweist die Menge fossiler Knochen der untergegangenen **Höhlenhyäne**, H. spelaea *Geoffr.*, die sich in vielen Höhlen Deutschlands und Englands (in denen von Gaylenreuth, Kirkdale ꝛc.), mit Höhlenbärenknochen vermengt finden, und einer Periode anzugehören scheinen, in welcher Thierkolosse wie die Mastodon die Erde bewohnten.

Der in Mittelafrika von Nubien bis zum Kap lebende **Hyänenhund**, Lycaon pictus *Temm.*, in seinem Vaterlande Simir genannt, bildet ein fast vollständiges Mittelglied zwischen Hyänen und Hunden, und wird von den meisten Forschern den letzteren beigezählt. Der Obertheil des Kopfes ist blaßgelb, das Gesicht schwarz, der Körper weiß, gelbbraun, grau und schwarz marmorirt, und die etwas über 4 ½ Zoll langen Ohren sind an der Spitze schwarz. Der Simir hat einen schlanken Wuchs und ohne den 15—16 Zoll langen Schwanz eine Länge von 4 ½ Fuß, so daß er den Wolf an Größe noch übertrifft. Es ist ein muthiges Thier, das in Rudeln auch am Tage jagt, Schafe raubt, sogar Menschen angreift und sich bis in die Nähe der Kapstadt wagt. Des Nachts soll er den Ochsen die Schwänze abbeißen. Der neueste Beobachter des lange sehr ungenügend bekannten Thieres, Gordon Cumming, sagt, daß die Vortrefflichkeit der Nase und die Jagdfähigkeit der Thiere wahrhaft bewundernswürdig sei und daß sie hierin die bestgeschulten englischen Fuchshunde übertreffen. Sehr schade ist, daß es bis jetzt nicht gelang, sie zu zähmen.

Die Familie der **hundeartigen Raubthiere**, Canina, umfaßt vier, unter einander auf das Engste verwandte Gruppen: die eigentlichen Hunde, die Wölfe, Schakale und Füchse, die schon nach den ältesten Systematikern in eine einzige Gattung (20. Canis) zusammengestellt wurden. Ihre Körperverhältnisse deuten auf Kraft und Beweglichkeit; die vordere Körperhälfte ist von gedrängterem, die hintere von schmächtigerem Baue, der Hals lang und dick, der Kopf verlängert und zugespitzt. Die Schenkel und Schultern sind mit starken, äußerlich scharf gezeichneten Muskeln versehen, die Unterfüße sind sehnig. Im Ganzen erreichen sie nur Mittelgröße, nicht eine Art von ihnen kommt den großen Katzen (den Löwen und Tigern) gleich, mit welchen sie auch hinsichtlich ihrer Raubnatur nicht zu vergleichen sind. Obgleich gierig und gefräßig, sind sie doch weniger entschieden Fleischfresser, können nöthigenfalls, wenn auch in beschränktem Grade, von Pflanzenstoffen sich nähren, und manche Arten scheinen sogar bisweilen das Bedürfniß solcher Nahrung zu haben. Ihr Gang, obwohl schnell und anhaltend, behält stets etwas Unentschiedenes, und wird bei gewissen Hunderassen sogar zum einseitigen und schiefen; ihr Ansehen ist daher weder besonders imponirend, noch zeugt ihr Blick von Kühnheit oder Muth, der erst dann hervortritt, wenn der Hunger zum Angriff stachelt oder Selbstvertheidigung nothwendig wird. Sie ernähren sich mehrentheils vom Fleische gefangener und gefallener Thiere und von Aas, verfolgen laufend ihre Beute, beschleichen sie auch wohl, doch ohne sie im Sprunge zu erhaschen, wie die Katzen, und ohne mit den Vorderpfoten zu schlagen, wie die Katzen und Bären. Ihre Beute spüren sie mittelst des scharfen Geruchs aus. Mehrere graben sich Löcher und Höhlungen in die Erde. Die meisten sind Tagethiere; nur die Gruppe der Füchse führt ein nächtliches Leben und besitzt die den Nachtthieren eigenthümlichen, an der zugespitzten Pupille leicht kenntlichen Augen. Gewisse Arten kommen nur gesellig vor, jagen in Gemeinschaft und legen sogar gemeinsame Baue an, was noch von keiner Katzenart beobachtet worden ist; auch unterscheiden sie sich von letzteren durch

eine weit größere Fähigkeit zur Zähmung und Abrichtung; übertreffen dieselben durch Sinnenschärfe, stehen aber unter ihnen hinsichtlich der äußeren Reinlichkeit. Sie leben in Polygamie und sind fruchtbarer als Katzen. Die Tragezeit der Weibchen ist je nach der Größe der Arten verschieden und dauert 2—5 Monate; die zu 3 bis 5 oder 6 bei jedem Wurfe geborenen Jungen bleiben längere Zeit blind, sind erst gegen Ausgang des zweiten Jahres völlig erwachsen, und haben an ihren Müttern muthige Vertheidigerinnen, oft aber an den Vätern gefährliche Feinde. Die Weibchen haben 10 Säugwarzen, 4 an der Brust, 6 am Bauche, von denen die ersteren den Männchen fehlen. Die Lebensdauer schätzt man auf 15—20 und noch mehr Jahre. Sie sind über alle Erdtheile verbreitet und durch besondere Arten in den glühenden Wüsten Afrikas, wie auf dem gefrorenen Boden der arktischen Länder vertreten.

20. Die Gattung **Hund**, Canis *L.*, machen die gelappten Schneidezähne, die 3 obern und 4 untern Lückenzähne, und hinter jedem Reißzahne 2 Höckerzähne kenntlich. Die Zunge ist glatt, die Füße haben vorn 5, hinten 4 Zehen, und die schwach gekrümmten Krallen sind nicht einziehbar. Die drei ersten Gruppen haben eine runde, die letzte eine senkrecht längliche Pupille.

Gruppe 1. — Der **Haushund**, Canis familiaris *L.*, für welchen sich nur der gewöhnlich links nach oben gekrümmte Schwanz als Unterscheidungsmerkmal angeben läßt, der aber hinsichtlich der Größe, der Gestalt, der Farbe und Beschaffenheit des Haares äußerst verschieden vorkommt, darf die merkwürdigste, vollendetste und älteste Eroberung genannt werden, die der Mensch im Bereiche der Thierwelt jemals gemacht hat. Er ist der treueste, uneigennützigste Freund des Menschen, ganz seinem Herrn ergeben, dessen Eigenheiten er kennt, den er bewacht und vertheidigt, dessen Habe er beschützt, dem er bis zum Tode treu bleibt, und alles das weder aus Noth, noch aus Furcht, sondern einzig aus Dankbarkeit und wahrer Zuneigung. Seine Schnelligkeit, seine Stärke und sein trefflicher Geruch haben aus ihm für den Menschen einen mächtigen Gehilfen bei Bekämpfung und Verfolgung anderer Thiere gemacht, und als Gesellschafter des Menschen hat er sich mit ihm über den ganzen Erdball verbreitet. Ueber das Herkommen der Hunde herrscht jetzt noch keine Uebereinstimmung unter den Gelehrten, doch neigt man sich jetzt der Ansicht hin, daß die Haushunde von mehreren wildlebenden, noch jetzt vorkommenden Wolf- und Schakalarten abstammen, und zwar 1) vom gewöhnlichen Wolf (C. lupus), dem die Eskimohunde und die ungarischen Schäferhunde noch außerordentlich ähnlich sehen, wie denn auch beide Völker stets ihre Hunde von Zeit zu Zeit mit Wölfen kreuzen, um die Rasse zu verbessern; 2) vom Prairiewolf (C. latrans), dem die Hunde der Hasenindianer zum Verwechseln gleichen; 3) dem C. cancrivorus, mit dem die Indianer Guyana's immer noch ihre Hunde kreuzen; 4) von mehreren Schakalen; so stimmt C. lupaster und C. sabbar ziemlich gut mit mummificirten Haushunden der egyptischen Gräber. Die Hunde der Buschmänner stimmen nach Lichtenstein außerordentlich mit C. mesomelas. Diese mehrfache Abstammung, noch mehr aber die sehr lange, nach verschiedenen Richtungen hin geübte Zuchtwahl des Menschen erklärt die jetzige große Rassenspaltung. Die ältesten Haushunde, die man kennt, finden sich in den aus der Steinzeit stammenden dänischen Muschelhaufen; es war ein kleines, in mancher Beziehung an die Wachtelhunde erinnerndes Wesen. Die Egypter besaßen 3000 Jahre vor Chr. Geb. bereits mehrere Rassen; die meisten derselben sind windspielartig.

Im Allgemeinen hat der Hund einen länglichen, am rundlichen Scheitel vorn etwas abschüssigen und hinten scharf erhöhten Kopf, den er wagrecht trägt und der

in eine schmale, gewöhnlich die Hälfte des Kopfes messende Schnauze ausläuft. Die am Rande gezähnelte Unterlippe ist von der obern bedeckt und die Ohren stehen entweder aufrecht oder hängen mehr oder weniger herab. Die abgerundete, stets feuchte, drüsigförnige Nase mit halbmondförmigen, etwas umgebogenen Nasenlöchern hat eine außerordentlich reich ausgebildete und große Geruchsnervenhaut, wodurch das Thier seinen überaus feinen Geruch bekommt. Die Zunge ist lang und platt; in beiden Kinnladen stehen 42 Zähne, oben und unten 6 Vorderzähne, darunter einige gelappte, an jeder Seite ein längerer, etwas gekrümmter Eck- oder Hundszahn, oben auf jeder Seite 6 und unten 7 Backenzähne, wovon die vordern viel spitziger sind. Am innern Winkel der etwas schiefstehenden Augen findet sich eine kleine Nickhaut. Der Hals ist rund und fast so lang als der Kopf; der Leib rundlich, an der Brust stark, nach hinten verdünnt oder eingezogen. Die Hinterbeine sind etwas höher als die vordern, und dadurch zum Laufen sehr geschickt. An den ersteren zeigt sich eine hochstehende, fünfte Zehe, ja bisweilen gar noch eine sechste, mit entsprechendem Fußwurzelknochen. Der Hund ist theils kurz, theils lang, theils schlicht, theils kraus behaart; nur der türkische Hund ist glatt und blos an der Stirn und an den Gesichtswarzen, die alle Hunde haben, mit Haaren bekleidet. Die Stellung der Haare bildet auf der Haut 15 deutliche Nähte, die bei kurzen Haaren sichtbar hervortreten. Die Hündin hat 10 Säugwarzen, 4 an der Brust und 6 am Bauche, welche letzteren auch die männlichen Hunde besitzen, und bekommt nach neunwöchiger Trächtigkeit jährlich 4 bis 12 Junge, die 10 bis 12 Tage blind sind, im vierten Monat anfangen die Zähne zu wechseln und bis in's zweite Jahr wachsen. Sie werden von der Mutter außerordentlich geliebt und mit rasender Wuth vertheidigt. Nimmt man ihr eines vom Lager weg, so trägt sie es sorgfältig im Maule dahin zurück; ja es sind Beispiele vorhanden, daß Hündinnen ihre in der Fremde geworfenen Jungen meilenweit in die Wohnung ihres Herrn schleppten. Man läßt ihr in der Regel nur 3 oder 4 Junge, damit diese desto vollkommener werden. Wo man die Wahl hat, zieht man die im Frühjahr Gefallenen den Winter- oder Sommerhunden vor, weil jene die gute Jahreszeit über besser wachsen, und läßt sie 6 bis 8 Wochen an der Mutter saugen, wodurch sie größer und kräftiger werden. Erst in den letzten beiden Wochen gibt man ihnen nebenbei Kuhmilch, Brod und Suppe. Will man werthvolle Hunde haben, so müssen sie einer bestimmten Rasse angehören, so muß Sorge getragen werden, daß sich das Weibchen immer nur mit Hunden derselben Rasse paart. Geschieht dieses nicht, so trifft man in einem Neste bisweilen kleine Dachse, Mopse und Spitzhunde nebeneinander an. Sollen die Hunde recht anhänglich werden, so muß man sie von früher Jugend an selbst aufziehen und nicht gestatten, daß sie von Andern gefüttert oder geliebkost werden. Zwölf Jahre sind die beste Zeit des Hundes, wiewohl er 20, ja 27 Jahre alt werden kann. Im hohen Alter wird er taub und blind, auch leiden Haut und Haare, und die Zähne werden stumpf, schwarz und fallen aus. Unter die Eigenthümlichkeiten des Hundes gehört: die bellende Stimme, die sich jedoch im hohen Norden in ein bloßes Heulen und Knurren verliert; daß er beim Schalle der Blasinstrumente, oft auch beim Geläute der Glocken und beim Erblicken des Vollmondes ein gräßliches Geheul erhebt; daß er sich vor einem leeren Glase fürchtet und damit vom Tische vertrieben werden kann; daß er sich auf allem Aas, ja auf jeder todten Maus mit vielem Wohlbehagen wälzt; daß er, heiß geworden, die Zunge heraushängen läßt; nicht sowohl bei bevorstehendem anderem Wetter, als vielmehr um sich den Magen von Knochensplittern zu reinigen, Queckengras frißt und bald darauf wieder auswürgt; daß er seinen beizenden Unrath, dessen er sich mit Zwang entledigt, gern auf Steine und kahle

Plätze legt, nach der Seite pißt, mit Bekannten oft mehr als zwanzigmal an dieselbe Stelle; daß er andere Hunde am After beriecht, schief läuft, mehrere Male um die Stelle herumgeht, wo er sich schlafen legen will und lebhaft träumt; daß er gern nach Rädern fahrender Wagen bellt, lappend säuft, nie schwitzt, in vorgeworfene Steine beißt, vor Gewittern stinkt und gesund immer eine feuchte Nase hat. Männchen sind gegen Männchen, Weibchen gegen Weibchen beißig und beißen einander am liebsten in den Hals, wogegen jedoch ein Stachelhalsband schützt. Gefühl für Recht und Unrecht kann dem Hund anerzogen werden: hat der Hund gestohlen, so schleicht er mit eingebogenem Schwanze davon; hat er sonst ein Unrecht begangen, nähert er sich stets mit den demüthigsten Geberden. Seine Nahrung ist von der menschlichen nicht sehr verschieden. Beinahe Alles, was der Mensch zu seinen Speisen nimmt, wird auch vom Hunde gefressen, doch gibt er den von Säugethieren entnommenen Lebensmitteln, wie Fleisch, Knochen, Milch den Vorzug. Das Fleisch behagt ihm am meisten, wenn es schon etwas in Fäulniß übergegangen ist. Ausländische Gewürze sollte er nie bekommen. Je einfacher man ihn füttert, desto besser gedeiht er. Am zweckmäßigsten für ihn ist grobes Brod, worüber allenfalls noch Milch oder Brühe von abgekochten Knochen geschüttet werden kann, oder mit siedendem Wasser übergossenes Haferschrot, das mit etwas Salz und Knochenbrühe oder Milch angerührt wird. Saure Milch ist ihm, besonders im Sommer, sehr zuträglich. Nie aber darf er das Futter heiß bekommen, und was von der Mahlzeit übrig bleibt, muß weggenommen werden. Abends reicht trockenes Brod hin. Die Gefäße, aus denen der Hund frißt, müssen immer rein sein, und vor Allem darf es ihm, da er trockener, hitziger Natur ist, nie an frischem, reinem Wasser zum Trinken fehlen. Viel Fleisch, vorzüglich aber Fett, taugt nicht für den Hund, und große Knochen nutzen seine Zähne sehr bald ab, wogegen ihm kleine, die er leicht zersplittert, mit Vortheil vorgeworfen werden. Das Lager des Hundes muß reinlich, weich und trocken, im Winter vor zu strenger Kälte geschützt sein, wenn er wenig vom Hause weglaufen und gesund bleiben soll. Das Liegen an und hinter dem heißen Ofen ist ihm schädlich, weil er durch Hitze und Verkältung der Wuthkrankheit ausgesetzt wird; auch duldet man ihn Nachts in der Regel nicht im eigenen Schlafzimmer. Der Hund ist unter allen Säugethieren unstreitig das angenehmste Stubenthier, da er reinlich, munter und theilnehmend ist, ohne zu belästigen. Er unterwirft sich willig den härtesten Züchtigungen, vergißt die Beleidigungen sehr bald und gedenkt der Wohlthaten lange. Feind aller Faulheit, sucht er sich immer etwas zu schaffen zu machen. Daher findet man ihn überall als Gefährten des Menschen. Kein Thier zeigt solche Anhänglichkeit, einen so hohen Grad von Folgsamkeit wie der Hund. Man hat Beispiele, daß Hunde aus Liebe zu ihrem Herrn sich auf dessen Grabe zu Tode gehungert, in Unglücksfällen helfende Menschen herbeigeholt, in Lebensgefahren ihren Herrn mit Aufopferung des eigenen Lebens vertheidigt und nach heimlicher Ermordung den Mörder überall verfolgt und ihn wüthend angefallen haben. Sie wissen ihren Herrn durch ihre Hauptsinne, Gehör und Geruch, von tausend Personen zu unterscheiden, verstehen seinen Wink und seine Mienen und suchen ihn, wenn sie ihn verloren haben, in meilenweiter Entfernung auf. Mit welcher unverstellten Freude empfängt das treue Thier seinen geliebten Herrn nach einer mehrtägigen Trennung! Während der Abwesenheit ist es niedergeschlagen, unruhig, frißt wenig oder liegt ruhig und horcht auf die Stimme oder den Gang seines Herrn. Sobald es ihn in der Ferne hört, springt es freudig auf und eilt ihm mit frohem Gebell entgegen. Wieder mit ihm vereinigt, gibt es seine Freude durch Anspringen, Lecken und Bellen lebhaft zu erkennen. Welches Vergnügen ge-

währt es ihm, den geliebten Herrn auf Spaziergängen und Reisen begleiten zu dürfen! Es läuft lustig vor ihm her, sieht sich an den Kreuzwegen um und sucht ihn nicht selten aufmerksam zu machen, wenn er zufällig etwas verliert. Daheim hält der Hund am Tage und bei Nacht sorgfältig Wache, meldet den Ankömmling und bewacht das Eigenthum durch Bellen. Bettler sind ihm zuwider, doch fällt er zuweilen auch harmlose Unbekannte an. Unter Seinesgleichen ist er zu Hause der Herr. Uebrigens können die Hunde dreist, schläfrig, furchtsam, falsch, beißend, treu, schmeichelnd &c. gemacht werden, je nachdem die Erziehung beschaffen ist, die sie bekommen. Ihre Anlagen sind einer großen Vervollkommnung fähig. Welche Vorsicht, Klugheit, Ueberlegung und List zeigt ein gut abgerichteter Hund! Wie Vieles lernt er, wenn man sich von Jugend auf mit ihm abgibt und ihn freundlich behandelt! Sich selbst überlassen, sind sie f.indselig und wild. Indessen scheinen diese Thiere nicht bloß dem Menschen zugethan, sondern auch einer wechselseitigen Anhänglichkeit gegen einander fähig zu sein. Man weiß von Hunden, daß sie einander regelmäßige Besuche machten, mit einander liefen und jagten, einer ohne den andern sich nicht recht wohl fühlte. Der Chirurgus Morand zu Paris hatte einen Freund, dessen Hund das Bein gebrochen hatte. Aus Gefälligkeit nahm er das Thier in die Kur und stellte es vollkommen wieder her. Einige Zeit darauf, als der Chirurgus in seinem Kabinet arbeitete, kratzte etwas an der Thür; er ging nach dieser hin, öffnete sie und sah mit dem größten Erstaunen den nämlichen Hund, den er geheilt hatte, hereintreten. Dieser brachte einen andern mit sich, dem das nämliche Unglück begegnet war und der sich langsam und mit vieler Mühe seinem Führer nachschleppte. Er fing an, Herrn Morand zu schmeicheln und zu verstehen zu geben, was er wünsche. „Dießmal will ich dein Gesuch noch erfüllen, sagte der Chirurg zu ihm, allein ein andermal komm mir nicht wieder mit einem solchen Geschäfte!"

Die Benützung des Hundes ist in der That außerordentlich. Er dient zum Schutze des Menschen, zur Bewachung und Beschützung seines Eigenthums, das die Katze nur schont, zur Bewachung der Heerden, die nur durch ihn in Ordnung gehalten werden können, zur Jagd in allen Formen, als Spüren, Verfolgen, Fangen des Wildes, Abrichten auf Vögel und Fischfang, Trüffelsuchen &c., zum Entdecken der Diebe und Mörder, als Bote, zum Karren- und Schlittenziehen, Bratspieß- und Schleifsteindrehen, zu allerlei Kunststücken und zur bloßen Gesellschaft. Sein Fleisch, das viele Aehnlichkeit mit dem Hammelfleische hat, wird in vielen Ländern der Erde, selbst in Europa gegessen, und das Fleisch schmeckt nicht nur gut, sondern ist den Lungensüchtigen sogar eine heilsame Arznei, freilich schwerlich mehr als andere Fettarten. Sein Fell benutzt man zu Kleidungsstücken, das Haar der Pudel und Seidenhunde zu feinen Hüten, Strümpfen und andern Gewirken, und die Haut liefert gegerbt Handschuhe, Schuhe und Stiefeln. Bei der Zubereitung des Saffians wird in der Levante und in Frankreich der Hundekoth zum Wegbeizen der Haare gebraucht. Selbst die Zergliederungskunst ist den Hunden viel schuldig, indem der junge Arzt an ihnen gewöhnlich die Cirkulation des Blutes, den Mechanismus des Athemholens, die Reizbarkeit der Nerven &c. kennen lernt. Auf den westindischen Inseln wird der Hund zum Einfangen entlaufener Neger benutzt, wie früher ebendaselbst zur Jagd gegen die Eingeborenen. Der wüthendste, gierigste, der zu dieser grausamen Jagd von den Spaniern abgerichteten Hunde hieß wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Kalbe Bezerillo. Er bekam den vollen Sold eines Armbrustschützen, und noch ein halbmal so viel bekam der Herr desselben für seine Dienste. Der Gouverneur der Insel Portorico, Diego de Salazar, machte viel Gebrauch von diesem wilden Gehülfen. Bei einer Niederlage der Eingeborenen war eine alte Indianerin gefangen

genommen worden, und im grausamen Uebermuthe nahm er sich vor, seinen Hund auf die Unglückliche zu hetzen. Er trug ihr deßhalb auf, mit einem Briefe in einen benachbarten Ort zu gehen. Die Gefangene machte sich wohlgemuth auf den Weg, in der Hoffnung, nach vollbrachter Botschaft in Freiheit gesetzt zu werden. Man hatte aber keine andere Absicht dabei, als einen weiten Schauplatz und freie Aussicht zu haben. Nachdem sie ungefähr eine Steinwurfsweite gegangen war, wurde Bezerillo losgelassen. Als ihn die erschrockene Frau auf sich zukommen hörte, warf sie sich auf den Boden nieder, hielt den Brief Salazars empor und redete dann den Hund mit den Worten an: „Ach, Herr Hund, Herr Hund! ich trage einen Brief von dem Herrn Gouverneur; thue mir nichts zu Leide, Herr Hund!“ Dieser schien sie zu verstehen, kam an sie und verletzte sie nicht. Die fühllosen Zuschauer wunderten sich allerdings über dieß merkwürdige Ereigniß, beachteten aber die Macht nicht, welche das Thier so wunderbar zurückgehalten hatte, ließen den Hund wieder anbinden und riefen die Frau, die zitternd und bebend zurückkam. Sobald der Gouverneur von der Sache hörte, wollte er nicht mitleidloser sein, als ein wilder, böser Hund, und gab deßhalb Befehl, das unglückliche Weib in Freiheit zu setzen.

Es gibt verwilderte, herrenlos herumschweifende und zahme Hunde, von denen insbesondere die letzteren wieder in zahlreiche Rassen und Bastarde zerfallen. Wilde Hunde, d. h. gänzlich wieder in die Wildniß zurückgekehrte, finden sich, Europa ausgenommen, in allen Erdtheilen. Von einer Rasse, die in den westlichen Strichen von Ostindien in Schaaren herumzieht, selbst den Königstiger angreift und hochroth mit schwarzer Schwanzspitze ist, sind vor Kurzem einige Nachrichten mitgetheilt worden. In den Pampas oder Grasfluren von Buenos-Ayres, berichtet A. v. Humboldt, sind die europäischen Hunde verwildert, wie in Südamerika überhaupt. Sie leben gesellschaftlich in Gruben, in welchen sie ihre Jungen verbergen. Vor Menschen fliehen sie. Mehrere fallen vereint eine Stute oder Kuh an, um sie zu verjagen, während andere das Füllen oder Kalb tödten. Auf diese Weise richten sie großen Schaden unter den Heerden an. Häuft sich die Gesellschaft zu sehr an, so ziehen einzelne Familien aus und bilden eine neue Kolonie. Der verwilderte europäische Hund bellt eben so laut, als der ursprünglich amerikanische. Der einzige ganz stumme Hund war der mexikanische Tochichi. Dieser wurde gegessen, und auch den Spaniern war diese Speise vor Einführung des Rindviehs so unentbehrlich, daß nach und nach die Rasse ausgerottet wurde. Die peruanischen Hunde spielten bei den Mondfinsternissen eine eigene Rolle. Sie wurden so lange geschlagen, bis die Verfinsterung vorüber war. Auffallend ist besonders in Quito und Peru die große Menge schwarzer haarloser Hunde, welche man in Europa türkische nennt. Gisecke fand auch in Grönland nicht bellende Hunde. Die Hunde der Eskimos bringen ihr ganzes Leben in freier Luft zu; sie graben sich Höhlen in den Schnee und heulen wie die Wölfe. Herrenlos herumlaufende Hunde finden sich zwar überall, am meisten aber im Orient, d. h. in der Türkei, wo sie nur auf den Straßen sich aufhalten, jedoch als unreine Thiere nie in die Häuser kommen, nicht einmal die Menschen berühren dürfen. In Konstantinopel leben die Hunde, deren es daselbst eine unglaublich große Menge gibt, ganz naturgemäß, und es wird dort, auch bei der größten Hitze und Trockenheit, nie ein Hund von der Wuth befallen. Die Hunde, welche für die Reinlichkeit der Straßen zu Konstantinopel, wofür keine Polizei sorgt, von so großer Wichtigkeit sind, leben dort paarweis, und sie sind mit ihren Familien die treuesten Wächter des Hauses, dem sie angehören und aus welchem sie ihre Nahrung erhalten. Eine vor einem Hause lebende Hundefamilie duldet keinen fremden Hund unter sich, sowie die Fa-

milien einer Straße zusammen ohne Widerstand auch keinen fremden Hund einlassen. Nicht selten führen die Hunde verschiedener Straßen wirklich Krieg gegen einander, und es finden sich, wunderbar genug, bei denselben viele den Menschen eigenthümliche Gebräuche. Wenn Feuer auskommt, heulen sie fürchterlich. Fremde werden von den Hunden förmlich angefallen und umzingelt. Zu Hülfe eilende Türken brauchen nur ein paarmal zu rufen: husch! und das ganze Hundekomplott fährt auseinander. Ein Franke, d. h. ein in der Türkei lebender Christ, der sich einmal an einem Hunde vergriffen hat, kommt ungestraft nie wieder durch die Straße, in welcher der gezüchtigte Hund haust. Hat er dagegen einmal ein Hundetraktement vor einem Bäckerladen gegeben, d. i. einen Brodkuchen unter die Hunde vertheilt, so wird er eben so wenig wie ein Eingeborener bellend verfolgt. Mit rührender Treue werden die Hunde von den Bewohnern der Häuser verpflegt, in der heißen Jahreszeit mit Wasser und zur Zeit des Werfens mit Hütten versehen. Mit fürchterlicher Wuth fallen die einheimischen Hunde über fremde auf Schiffen angekommene her und zerreißen sie. In Kairo und andern Städten Aegyptens und Syriens gibt es ihrer nicht minder, und es ist gefährlich, des Nachts unbewehrt auszugehen, da man leicht angefallen, ja zerrissen werden kann.

Die zahmen Hunde theilen sich in Jagd-, Hof- und Haushunde; Cuvier scheidet sie in 3 Gruppen: in Windhunde, Spitz- und Jagdhunde, und in Doggen. Alle Rassen derselben, deren es wohl an 30 gibt, sind wunderbar ihren verschiedenen Zwecken angepaßt. Hier können nur die vorzüglichsten genannt und in der Kürze geschildert werden: 1) der Fleischerhund, C. f. laniarius, der hauptsächlich um Vieh zu treiben gebraucht wird, hat einen langen, magern Kopf mit platter Stirn und mittelmäßig langen, nur halb hängenden Ohren, einen starken Körperbau, einen wenig gebogenen Schwanz, anliegende schwarze Haare und sieht oft an der Schnauze und den Beinen braun aus. Er zeugt große starke Bastarde mit dem Hühnerhund, die man gewöhnlich Schimmel nennt. Abarten von ihm sind der Saufinder (aprinus) und die Saurübe (suillus). Jener, der längere Haare hat und meist von schwarzer Farbe ist, wird zum Aufsuchen, diese, die einen starken Kopf und lange schwarze oder braune Haare hat, zum Packen der wilden Schweine gebraucht. Besser als Saurüden, Bullenbeißer und Doggen zur Sau- und Bärenhetze ist der dänische Blendling, C. f. danicus, der dem Fleischerhunde hinsichtlich des Kopfes gleicht, aber höher und schlanker ist und meist weiß mit vielen kleinen schwarzen Flecken vorkommt. — 2) Den Windhund, C. f. leporarius s. grajus, der gleich den vorhergehenden groß ist, zeichnen eine lange, spitze Schnauze, kleine Ohren, meist mit hängender Spitze, ein sehr schlanker Körper und dünne, hohe Beine aus. Seine Farbe ist meist gelblich, auch grau, schwarz oder weiß mit gelblichen, braunen oder schwarzen Flecken. Man findet ihn gewöhnlich kurzhaarig, zuweilen auch langhaarig. Er ist eines der schnellsten Thiere und mit einem vortrefflichen Gesicht begabt, aber weder sehr treu noch wachsam, riecht schlecht und bellt nur selten. Von ihm stammt der gewaltig große, jetzt äußerst seltene irländische Windhund ab, der größer als eine Dogge ist. Das englische oder italienische Windspiel gleicht dem Windhunde ganz, nur daß es viel kleiner ist. Es stammt aus den südlichen Ländern und kam zu uns aus England; hat ein dünnes Haar, weßhalb es sehr empfindlich gegen die Kälte ist und beständig zittert, und trommelt mit den Vorderfüßen wie ein Hase. — 3) Der Seidenhund, C. f. extrarius, mit kurzen Beinen, sehr langen und hängenden Ohren, macht sich durch sein beträchtlich langes Haar, das meist weiß, zuweilen auch bunt ist, leicht kenntlich. Von seinen Abarten erwähnen wir das ehedem als Schooßhündchen sehr beliebte

Bologneserhündchen (melitaeus), mit rundlichem Kopf, dicker Schnauze, sehr langem, seidenweichem, Augen und Ohren verbergendem, meist weißem Haar und kurzen Beinen, das oft nicht größer als ein Eichhörnchen ist, und das Löwenhündchen (leonicus), das jenem ähnelt, aber nur an Kopf, Brust, Beinen und Schwanzspitze sehr lange Haare hat. — 4) Der Pudel, C. f. aquaticus, ein treues, ruhiges, verständiges und zu allerlei Künsten leicht abrichtbares Thier von mittelmäßiger Größe, kann, da er gut und gern schwimmt, zur Wasserjagd gebraucht werden. Der abgerundete Kopf ist mit einer kurzen, dicken Schnauze und breiten, hängenden Ohren versehen; der Körper dick; das Haar lang und kraus und die Farbe schwarz oder weiß, auch braun und weiß gefleckt. Der Zwergpudel gleicht ihm, ist aber weit kleiner. — 5) Der Jagdhund, C. f. sagax, von mittelmäßiger Größe, hat einen starken, breiten, eingefurchten Hinterkopf und einen starken Knochenkamm auf dem Scheitel, eine lange, dicke Schnauze mit hängenden Lippen, breite, sehr lange und hängende Ohren, einen mäßig gebogenen Schwanz, starke Glieder und an den Füßen eine Afterzehe. Der deutsche ist leichter und glatthaarig, der polnische dagegen rauhhaarig und die Farbe beider meist braun, unten heller, auch weiß an Brust und Stirn. Er jagt, zu nichts dressirt, als daß er auf den Ruf hört und sich an der Leine führen läßt, auf jeder frischen Fährte, und dient deßhalb vorzüglich zum Aufsuchen und Jagen von Hasen und Füchsen, doch auch zur hohen Jagd. Den Schweißhund (scoticus), der glatt und rauhhaarig, schwarz mit braunen Läufen, gelblich, auch wolfsfarbig vorkommt, braucht der Jäger nur dazu, dem Schweiß oder Blut eines angeschossenen Wildes zu folgen, um es ausfindig zu machen. Der Jäger, welcher Hirsche, Rehe und Schweine auf seinem Reviere hat, kann ihn nicht leicht entbehren. Ward ein Wild spät Abends angeschossen, so bezeichnet der Jäger blos die Stelle, wo die ersten Blutstropfen liegen und führt den Hund dann erst am folgenden Morgen dahin, der nun der Fährte folgt, bis er das gestürzte oder verendete Thier aufgefunden hat. Der Leithund (venaticus), mit dicker, langer, breit behangener Schnauze, breiter Brust, von schwarzer, rothbrauner oder wolfsgrauer, auch gelber Farbe, an den untern Theilen der Läufe meist gelb, ist unstreitig der nützlichste, unentbehrlichste Hund des Jägers. Er wird mit vieler Mühe und Geduld dazu dressirt, nur die Fährte des Hirsches aufzusuchen und zu zeigen, wo derselbe hingegangen ist. Man bedient sich seiner am Leitseil, und da ihm auch auf dem trockensten Boden keine Witterung entgeht, kann der Jäger durch ihn erfahren, ob und wie viel Stück Wild in einem Waldbezirke stehen. Der Treibhund oder Parforcehund (germanicus), zeichnet sich durch einen länglichen Kopf, eine breite Stirn, einen großen, weichen Behang, eine spitzige Schnauze, ein gerades Kinn, starke Rippen, einen schlanken Leib, ein großes Bauchhaar, mäßig lange Läufe, magere Pfoten und einen hochstehenden Schwanz aus, und hat eine weiße Farbe mit braunen, grauen oder gelben Flecken. Er besitzt vorzüglich den Trieb, in Gesellschaft seines Gleichen auf das Hochwild lärmend loszusetzen, und ist unermüdlich darin. Daher richtet man ihn durch Uebung nur darauf ab, daß er unermüdlich der Fährte des zur Jagd bestimmten Hirsches folgt, die er selbst dann nicht verlassen darf, wann der Hirsch mit einem Trupp anderer Hirsche weit fortgegangen ist. Man braucht zur Parforcejagd eine zahlreiche Meute von Hunden, 20, 60, ja wohl bis an 100 Stück. Je zahlreicher die Meute, je voller und helltönender der Laut, desto schöner und prachtvoller der Jagdzug. Indessen ist die sehr viele Kosten verursachende und in anderer Hinsicht noch weit weniger zu billigende Parforcejagd zur Ehre unseres Jahrhunderts nur noch an wenigen Orten gebräuchlich. — 6) Der Hühnerhund, C. f. subcaudatus, der die Größe des Jagdhundes hat, ist für den Jäger

ebenfalls sehr schätzbar und zum Aufsuchen der Fasanen, Rebhühner, Wachteln, Schnepfen, Enten, überhaupt des Federwildes, unentbehrlich, zumal durch seine gute Nase. Die Schnauze ist breit, lang und breit behangen; die Nase dick, fast gespalten, aber nicht aufgeworfen; der gestreckte Leib hinten etwas eingezogen; Hals, Brust und Läufe sind stark; das Haar ist kurz, bei dem sogenannten Wasserhunde lang, und die Farbe gewöhnlich weiß mit braunen Flecken oder braun mit weißen Flecken, zuweilen ganz weiß, braun, schwarz, grau oder gelb. Er scheut zu keiner Jahreszeit das Wasser, ist vorsichtig und unverdrossen; daher zum Vorstehen, Herausjagen und Apportiren des Geflügels und der Hasen vortrefflich. Die Knochen des Federviehs mag er nicht und frißt auch das Fleisch desselben nicht oder nur ungern. Der Geruchssinn ist bei ihm wohl feiner, als bei irgend einem andern Thier entwickelt; durch denselben erspäht er das Wild schon von fern, ohne die Spur erst zu beschnuppern. Vorzüglich schön, aber nicht häufig ist der bengalische Hühnerhund (bengalensis), der eine weiße Farbe mit sehr vielen kleinen schwarzen und gelben Flecken hat, aber zur Jagd nicht viel taugen soll. — 7) Den kleinen, niedrigen Dachshund, C. f. vertagus, mit breiten hängenden Ohren, ausgehöhltem Rücken, einem dicken, kurzen Schwanze, den er hoch und spielend trägt, zeichnen kurze, im Kniegelenk krumme Beine aus, die aber auch bisweilen gerade sind. Man findet ihn gelblich, schwarz, mit braunen Extremitäten oder mit weißen Abzeichen an Kehle und Brust und gelben Flecken über den Augen, glatt und rauhhaarig. Je kürzer die Beine, desto besser ist der Dachshund, der keiner besondern Dressur bedarf und nur von recht guten Aeltern sein muß. Von Natur muthig und mit einem sehr starken Gebiß versehen, zeigt er sich zur Jagd auf Füchse, Dachse, wilde Katzen, Fischottern, Biber und Kaninchen sehr brauchbar; ist aber oft tückisch, bissig und händelsüchtig. Der Stöberhund (terrarius), ein Bastard von ihm und dem kleinen Jagdhunde, dient, um Hasen, Rebhühner, Schnepfen und dergleichen 10 bis 20 Schritt vom Jäger aufzujagen. — 8) Der Pintscher, C. f. hybridus, dessen Ohren nur mit der Spitze überhängen, gehört in seine nächste Verwandtschaft, hat jedoch höhere Beine. Es ist ein außerordentlich munteres, dabei sehr kluges, auf's Jagen über die Maßen begieriges Thier, das mit großer Lust Ratten und wühlende Maulwürfe fängt, aber sehr unruhiger Natur ist. — 9) Der neufundländische Hund, C. f. terrae novae, groß, mit dicker Schnauze, mittelmäßig hängenden Ohren, langen, zottigen, seidenartigen Haaren und einem Fahnenschwanz, hat zwischen den Zehen eine Schwimmhaut und ist schwarz oder weiß und schwarz gefleckt. Dieser jetzt auch in Europa verbreitete, kluge und sehr starke Hund schwimmt gern und kann daher leicht zur Wasserjagd und zur Rettung Ertrinkender abgerichtet werden. — 10) Der Hirtenhund, C. f. villaticus, von mittelmäßiger Größe, mit kurzen und geraden Ohren, langem, meist schwarzem, unten auch grauem Haar, dient zur Bewachung des Hauses und der Heerden. — 11) Der Spitz oder Pommer, C. f. pomeranus, der schönste und geschätzteste Schlag des deutschen Haushundes, stammt aus Pommern, hat eine spitze Schnauze, gerade und spitze Ohren, stämmige Füße und einen gerollten Schwanz. Die Eckzähne sind sehr lang und spitz; daher sein Biß schwer heilt und eitert. Man findet ihn größer und kleiner, weiß, schwarz, grau, gelb und fuchsroth, selten braun, noch seltener gefleckt, oft mit weißer Blässe auf Brust und Stirn und weißen Pfoten, lang- und kurzhaarig. Es ist ein muthiges lebhaftes, treues und kluges, aber nicht selten bissiges Thier, das sich zu allerlei Künsten abrichten läßt, viel bellt, sehr wachsam und daher zur Bewachung von Haus, Hof und Wagen am besten ist. Der gemeine Spitz, auch Fix oder Bassa genannt, ist um die Hälfte kleiner als der größere und sträubt im Zorn das steife

Haar des Halses. Man sieht ihn häufig fuchsroth, mit weißer Kehle, doch auch schwarz und weiß. Der Fuchsspitz, roth, mit einem wahren Fuchsschwanze, den er gekrümmt trägt, und mit einem schwarzen Gesicht, soll ein Bastard vom Fuchs und Spitz sein. Der Wolfsspitz (lupinus), ein mißtrauischer Hund, der bei Fuhrleuten sehr gemein ist, hat eine weiße Farbe, stets blaßgelbliche Ohren, einen gestreckten Kopf, an Leib und Schwanz lange Haare und kommt mit schwarzer Nase und schwarzen Augen, mit braunen und mit rothen Flecken vor. — 12) Der Schäferhund, C. f. pastoreus, dem Spitz ähnlich, hat eine lange, dicke Schnauze, kleine, nur zur Hälfte steife, an der Spitze eingebogene Ohren, ein langes, dickes, struppiges, grau melirtes Haar, in welches sein Gesicht dermaßen gehüllt ist, daß es einem Eulenkopfe gleicht. Man bedient sich seiner als Trüffelhund, wozu auch der Pudel gebraucht wird. — 13) Der selbst an Kopf und Beinen langhaarige sibirische Hund, C. f. sibiricus, ähnelt dem Spitz. — 14) Der nordische Hund (groenlandicus), mittelmäßig groß, lebt im hohen Norden, vorzüglich in Grönland und Kamtschatka. Wir werden seiner später ausführlich gedenken. — 15) Der Bullenbeißer, C. f. molossus, vorzüglich groß und stark, mit flacher Stirn, platter, kurzer und dicker Schnauze, dicken, hängenden Lefzen, die gewöhnlich in Fäden geifern, aufrechten, mit der Spitze hängenden Ohren, langem, dickem Hals und aufwärts gebogenem Schwanze, hat einen hohen, kräftigen Bau, kurzes Haar und mit Ausnahme der schwarzen Schnauze und Ohrspitzen eine erbsengelbe Farbe. Er wird weniger zur Bewachung der Häuser als zum Angriff auf Schweine, Bären &c. gebraucht, ist kühn und grausam, wenn er wild wird, und beißt eher, als er bellt. Eine Abart unterscheidet sich durch die gespaltene Schnauze und eine Schwimmhaut zwischen den Zehen. — 16) Die englische Dogge, der schwere Hetzhund, C. f. mastivus, größer und stärker als der Bullenbeißer, mit großem Kopf, dicken, herabhängenden Wangen, gestreckter Schnauze, großen Stirnhöhlen und dicken Knochen, findet sich von allen Farben, aber reine Zucht ist nie gestreift oder getigert, sondern einfarbig. Obgleich er langsamer als die meisten andern Hunde wächst, so wird er doch früher alt. Er ist zwar muthig und im Zorn furchtbar, aber gleich dem Bullenbeißer nicht sonderlich wachsam. — 17) Der Mops, C. f. pricator, ein Bullenbeißer im Kleinen, aber nur mit geringen Fähigkeiten begabt, wird als Stubenhund gehalten. Er hat eine aufgeworfene, abgestutzte Schnauze, an welcher schwarze Warzen stehen, eine runzliche, verdrießlich aussehende Stirn, einen kurzen, dicken Leib, herabhängende Ohren und wird leicht fett und träge. — 18) Der St. Bernhardshund, C. f. bernardinus, eine Dogge von der Größe eines Kalbes, zottig, braun und gelb gefleckt, wird im Hospiz des großen Bernhardsberges, über welchen ein sehr betriebener Bergpaß aus Wallis nach Italien führt, zum Aufspüren verunglückter Reisender gehalten, existirt aber nur noch in sehr wenigen Exemplaren. In diesem Kloster, der höchsten menschlichen Wohnung der alten Welt, wohnen 10—12 fromme Mönche, deren einziges Geschäft es ist, die Reisenden unentgeltlich zu bewirthen und ihnen alle Hülfe angedeihen zu lassen. In den 8 oder 9 Monaten des Jahres, wo Schnee, Nebel, Ungewitter und Schneelawinen den Weg sehr gefährlich machen, streifen diese Geistlichen oder ihre Diener täglich umher, um Verirrte aufzusuchen oder Versunkene zu retten. Schon viele Jahre her bedienen sie sich zur Rettung der Verunglückten ihrer besonders abgerichteten großen Hunde. Diese gehen entweder allein aus oder werden von den Mönchen mitgenommen. Sobald der Hund einen Verunglückten ausgewittert hat, kehrt er in pfeilschnellem Laufe zu seinem Herrn zurück, und gibt durch Bellen, Wedeln und unruhige Sprünge seine gemachte Entdeckung kund. Dann wendet er um, immer zurücksehend, ob man

ihm auch nachfolge, und führt seinen Herrn nach der Stelle hin, wo der Verunglückte liegt. Oft hängt man diesen Hunden ein Fläschchen mit Branntwein oder andern stärkenden Getränken und ein Körbchen mit Brod um den Hals, um es einem ermüdeten Wanderer zur Erquickung darzubieten. Ein solcher Hund war Barry. Zwölf Jahre lang war er unermüdet thätig und treu im Dienste der Menschheit, und er allein hat in seinem Leben mehr als 40 Menschen das Leben gerettet. Der Eifer, den er hierbei bewies, war außerordentlich. Nie ließ er sich an seinen Dienst mahnen. Sobald der Himmel sich bedeckte, Nebel sich einstellten, oder die gefährlichen Schneegestöber sich von weitem zeigten, hielt ihn nichts mehr im Kloster zurück. Nun strich er rastlos und bellend umher, und ermüdete nicht, immer und immer wieder nach den gefährlichen Stellen zurückzukehren und zu sehen, ob er nicht einen Sinkenden halten oder einen Vergrabenen hervorscharren könnte, und konnte er nicht helfen, so setzte er in ungeheuern Sprüngen nach dem Kloster hin und holte Hülfe herbei. Als er einst, im J. 1817, an der Pointe de Dronaz umherschweifte, fand er ein im Eisgewölbe schlummerndes, halberstarrtes Kind. Der grüne Asbest und der Glimmerschiefer hatten den armen kleinen Wanderer angelockt. Der Hund weckte es, beleckte es, und es klammerte sich an seinen Rücken an. So wurde es von ihm in's Kloster gebracht. Als er kraftlos und alt ward, sendete ihn der würdige Prior nach Bern in die Pflege, wo er starb. Jetzt ist er dort im naturhistorischen Museum ausgestopft aufgestellt, das Fläschchen am Halse. Die ächten St. Bernhardshunde werden gegenwärtig in Württemberg gezüchtet, besonders in Leonberg und Böblingen, von wo her auch die jetzt im Hospiz befindlichen Hunde stammen. — 19) Der türkische Hund (orientalis), der aus Guinea stammt und gegen Kälte sehr empfindlich ist, zeichnet sich durch seine fast ganz nackte Haut aus, die wie geölt, grau, schwärzlich oder dunkelfleischfarb, mit dunkleren Flecken ist. Er hat einen runden Kopf, eine ziemlich spitze Schnauze, ziemlich große, am Grunde in die Höhe stehende, dann wagrecht liegende Ohren und dünne Beine. Eine Abart desselben trägt eine Mähne am Halse. — 20) Der Dingo, C. dingo, *Blbch.*, ein großer, starker, in Neuholland einheimischer Hund, ist von röthlicher oder dunkler Farbe, hat zottiges Haar, einen langen buschigen Schwanz, spitze Ohren, einen dicken Kopf und läuft mit großer Schnelligkeit. Er lebt im wilden Zustande und bellt nicht, stößt aber ein klägliches Geheul aus, wenn er auf Beute ausgeht. Ein ihm eigenthümlich starker Geruch hält europäische Hunde vom Angriff ab, wozu seine Art, sich zu vertheidigen, mit beitragen mag. Kommt ein solcher Hund unter eine Schafheerde, so richtet er großen Schaden an, da er jedem Thiere, das er erreichen kann, ein Stück abbeißt. Sein Biß ist so bösartig, daß nur in wenig Fällen die Wunde heilt, und es sterben zuweilen 20 bis 30 Schafe an den Bissen eines Hundes. Mit zahmen Hunden vermischt, hat man eine zur Jagd sehr nutzbare Art daraus gezogen. Die Eingebornen zähmen solche, die sie sehr jung einfangen, und brauchen sie zum Känguruhfang. Ihre Fruchtbarkeit kommt jener der zahmen Hunde gleich, und während sie Junge haben, halten sie sich in einem hohlen Baume, einem Dickicht oder andern Schlupfwinkeln auf. Treffen mehrere dieser wilden Hunde auf einen zahmen, so fallen sie denselben an.

Der kamtschadalische oder nordische Hund (groenlandicus), hat nach v. Langdorff's Erzählung eine spitze Schnauze und spitze Ohren, ähnelt an Gestalt dem Wolfe und ist mannigfaltig gefärbt. Alle leben Jahr aus Jahr ein im Freien. Im Sommer scharren sie sich Gruben, um kühl zu liegen, und im Winter verbergen sie sich im Schnee, um Schutz gegen die Kälte zu haben. Kälte bekommt ihnen besser als Wärme. Die meisten heulen blos, das Bellen vernimmt man

selten. Sobald die jungen Hunde von der Muttermilch entwöhnt sind, werden sie an einen Pfahl gebunden und dadurch an das Stillliegen gewöhnt. So lange sie noch jung sind, füttert man sie mit einer gut gekochten Fischsuppe, wovon sie so viel fressen, daß ihnen der Bauch platzen möchte. Im zweiten oder dritten Jahre haut man ihnen den Schwanz ab, und nun erst werden sie angespannt. Jeder bekommt seinen Namen, was um so nöthiger ist, weil man sie nicht am Maule, sondern nur mit Worten lenkt. Die eigentliche Nahrung dieser Hunde besteht größtentheils in frischen, gefrornen, getrockneten, gekochten und verfaulten Fischen. Im Sommer suchen sich die Hunde selbst ihre Nahrung an den Ufern der Seen, Flüsse und Meere; sie stellen sich bis an den Bauch in's Wasser und schnappen nach den Fischen, die sich sehen lassen. Im Herbste treibt der Hunger die Hunde zur Rückkehr in die Dörfer; die Besitzer fangen sie auf und binden sie an, um sie bei bevorstehenden Schlittenfahrten sogleich zu haben. Sie sind im Herbste sehr fett und erhalten dann täglich nur ein kleines Stück Fisch, zuweilen auch in einigen Tagen gar nichts, um sie abzumagern: denn fette Hunde taugen zum Ziehen nicht. Tag und Nacht geben die eingefangenen Hunde durch Heulen ihre Klagen über Hungersnoth und verlorene Freiheit zu erkennen. Da nun jeder Kamtschadale wenigstens 6 Hunde hat, so heulen in einem Orte, wo 20 Bürger sind, wenigstens 120 Hunde, was freilich für einen Europäer gräßlich klingt. Der Fischvorrath, womit im Winter die Hunde gefüttert werden, befindet sich in Gruben, wohinein man im Sommer die Fische so schüttet, wie man sie gefangen hat, und die man mit Brettern und Erde zudeckt. Natürlich gehen die so vergrabenen Fische in Fäulniß über, und wird im Winter eine solche Grube geöffnet, so verbreiten sich die schrecklichsten Gerüche rings umher. Der Kamtschadale scheint das nicht zu riechen, und für die Hunde sind die faulen Fische wahre Leckereien; auch gibt man ihnen gefrorene oder getrocknete Fische. Den Durst löschen sich die Hunde im Winter mit Schnee und Eisstücken. Auf Reisen bekommt der Hund Morgens höchstens einen halben Fisch, Abends die volle Fütterung. Mit hungrigem Magen laufen sie 15 bis 20 deutsche Meilen in einem Tage. Die unsern Hunden eigene Wachsamkeit geht den kamtschadalischen fast ganz ab; auch zeigen sie ihrem Herren weder Treue, noch Liebe. Sie liegen ganz ruhig, wenn ein Unbekannter die Hütte ihres Herren ausplündert und Alles mit sich fortträgt. Furchtsam und traurig schleicht jeder einzeln umher und blickt beständig, ohne zu bellen, scheu um sich. Gegen Jeden, der ihm begegnet, ist er scheu und unfreundlich; Schmeicheleien kennt er nicht und nimmt sie, wenn ihm dergleichen gemacht werden, mit Murren auf. In Kamtschatka sind vollständige Hundeposten für den Winter eingerichtet. Sechs Hunde ziehen eine Last von 640 Pfund. Fährt man in drei Tagen 45 Meilen mit denselben Hunden, so muß man sie den vierten Tag ruhen lassen. Werden die Hunde unterwegs faul, so erhalten sie eine Züchtigung mit Ruthen. Sie sind höchstens 10 Jahre lang zum Ziehen tauglich; dann müssen sie andern Platz machen. Der Kamtschadale bedient sich ihrer jedoch nicht blos zu seinen eigenen Reisen und zur Weiterbeförderung der Reisenden, sondern auch zur Herbeischaffung seines Holzes und seiner übrigen Bedürfnisse. Gewöhnlich spannt man 2 und 2 vor einen Schlitten; einer aber, der am besten abgerichtet und am gelehrigsten ist, geht voran als Leithund und versteht jeden Wink, jede Bewegung des Führers. Ihr Geschirr ist von Leder, liegt unter dem Halse oder vor der Brust und wird mit einem 3 Fuß langen Riemen, nach Art der Stränge, an den Schlitten gebunden. Der Schlitten, der selten über 10 Pfund wiegt, ist ganz schmal, lang und, ungeachtet seiner großen Leichtigkeit, doch dauerhaft. Der Führer des Schlittens hat in der Hand einen langen, krumm gebogenen Stock, der ihm zu gleicher

Zeit als Zügel und als Peitsche dient. An dem einen Ende desselben hängen eiserne Ringe, die, wie Schellen von Zeit zu Zeit geschüttelt werden, um die Hunde anzutreiben. Das andere Ende hat gemeiniglich, doch nicht immer, eine eiserne Spitze, die zum Anhalten des Schlittens im Schnee und auf dem Eise dient. Sind die Hunde gut abgerichtet, so darf der Führer kein Wort sprechen, sondern gibt seinen Willen nur durch Bewegung zu erkennen. Sollen die Hunde links beugen, so schlägt er mit dem Stocke auf den Schnee, dagegen lenkt ein Schlag auf den Schlitten die Hunde rechts. Laufen sie nicht schnell genug, oder hören sie nicht auf das gegebene Zeichen, so wirft der Führer den Stock nach ihnen hin, und dann besteht die größte Kunst darin, den Stock mitten im vollen Laufe wieder aufzunehmen. Will die Gesellschaft an einem Orte Halt machen, so legt man den Schlitten nur auf die Seite, und die Hunde legen sich dann sogleich auf einen Haufen zusammen in den Schnee und warten ganz ruhig auf die Zurückkunft der Ausgestiegenen. Im Frühjahr laufen sie sich auf den vorher aufgethauten und dann wieder hartgefrorenen Schneekrusten die Füße wund; um diesem vorzubeugen, zieht man ihnen lederne Strümpfe an, die man über dem Kniegelenk befestigt; viele leiden aber die Strümpfe nicht. — Den unterhaltenden Reisen Dobell's verdanken wir anziehende Angaben von den Eigenschaften der sibirischen Hunde, deren wunderbarer Instinkt schon manchem Reisenden das Leben gerettet hat. Dobell machte an einem hellen, heitern Morgen, wo der Wind heftig ging und weiße Wolken an dem blauen Himmelsbogen hinjagten, in Gesellschaft die Fahrt über eine gebirgige Gegend von Timlati längs der Meeresküste, die nackt und baumlos ist. „Laßt uns eilen," sagte der Führer, „es zieht ein Sturm heran; hier gibt es weder Haus noch Hütte, noch irgend ein Obdach, und wenn wir nicht eine Rennthierstation erreichen, müssen wir erfrieren!" Kurze Zeit darauf ging die Prophezeihung in Erfüllung; der Sturm wüthete mit wachsendem Ungestüm und trieb ihnen das Schneegestöber so heftig entgegen, daß sie es nicht länger auszuhalten vermochten, sondern Halt machen mußten. Um ihre Noth noch zu vergrößern, hatten sie den Weg verloren, und sie wußten nun nicht mehr, was sie beginnen sollten. Der Führer schlug vor, man solle sich den vor die Schlitten gespannten Hunden anvertrauen, indem Bleiben und Harren gewissen Tod bringe. Ich habe großes Vertrauen zu diesen zuverlässigen Thieren, setzte er hinzu; befindet sich ein Rennthier in der Ebene, so werden sie es gewiß ausfindig machen. Er trieb also, da kein anderes Hülfsmittel übrig war, seine Hunde weiter, stellte ihnen aber die Richtung, welche sie einschlagen wollten, ganz frei und ermahnte die Gesellschaft, dicht bei einander zu bleiben. Zu Aller Erstaunen wandten sich die Hunde sogleich von dem Meere weg, so daß man den Wind fast in den Rücken bekam. Obgleich dieß mehrere beunruhigte, weil sie glaubten, sie kämen auf einen ganz falschen Weg, so waren sie doch von dem schneidend kalten Schneegestöber befreit, das ihnen wirklich die Haut aufriß. So ging es wenigstens 2 Stunden lang fort. Der Sturm tobte fortwährend mit gesteigerter Wuth; Wolken von feinem Dunst wälzten sich wie schwarzer Rauch über das Meer, und sie waren alle vor Kälte fast ganz erstarrt. Auf einmal fingen die Hunde des Führers an zu schnuppern, laut zu bellen, und rannten dann so schnell als möglich weiter. Es war wie ein elektrischer Schlag. Die andern Hunde folgten und strengten alle ihre Kräfte an, Schritt mit jenen zu halten. Die Herzen der ermatteten Reisenden klopften nun gewaltig; sie waren überzeugt, die Hunde witterten Rennthiere, und diese Erregung brachte wieder Wärme in ihre Glieder, da sie hofften, vor dem furchtbaren Sturme, der ihnen den Tod drohete, einen Zufluchtsort zu finden. Nach ungefähr 10 Minuten hatten sie das unnennbare Vergnügen, sich neben

einem knisternden Feuer, umgeben von gastfreundlichen Eingebornen, zu sehen. Auch später hatten die Reisenden in den Einöden von Sibirien oft Gelegenheit, die Geduld und Klugheit ihrer treuen Zugthiere zu bewundern. — „Nicht leicht,“ heißt es in Lichtenstein's Reise durch das Innere von Afrika, „wird man kühnere und muthigere Hunde finden, als die der Kolonisten am Kap, und diese Eigenschaft verdanken sie allein den häufigen gefahrvollen Kämpfen, in welchen sie sich oft mit Hyänen und Leoparden zu messen Gelegenheit haben. Auf den Wohnplätzen der Schafzucht treibenden Kolonisten trifft man nicht selten 10 bis 15 große Hunde an, die gewöhnlich so böse sind, daß man sich weder bei Tage, noch bei Nacht dem Hause zu Fuß nähern darf. Sie werden mit dem Abfall der geschlachteten Schafe genährt, sind aber gewöhnlich so mager und räudig, daß es ein Jammer anzusehen ist. Die gewöhnlichste Rasse ist eine Art von großen Windhunden, und 3 von ihnen sind im Stande, den größten Parder todt zu beißen. Auf manchen Pächtereien sieht man 3 bis 4 Hunde allein auf die Jagd gehen, um ihrem Herrn einen Braten zu fangen. In etwas wildreichen Gegenden fehlt es selten, daß sie nicht eine Antilope erlegen sollten. In diesem Falle kommt einer von ihnen allein nach Haus und ruht nicht eher, als bis Jemand mit ihm geht, um die Beute nach Hause zu holen. Die übrigen bleiben so lange ruhig bei dem Wilde, um es gegen Raubthiere zu bewachen. — In Buenos-Ayres haben die Schafe und Ziegen, nach Azara's Bericht, keine andern Hirten als Hunde. Diese treiben Morgens die Heerde vom Hofe, führen sie auf die Weide, begleiten sie den ganzen Tag, halten sie zusammen und vertheidigen sie gegen jeden Angriff. Bei Sonnenuntergang führen sie die Heerde wieder nach Hause, wo sie die Nacht über bleiben. Zu diesen Hütern wählt man nur Hunde starker Art. Man nimmt sie von der Mutter weg, ehe die Augen geöffnet sind, und läßt sie an verschiedenen Schafen saugen, die man mit Gewalt festhält. Sie dürfen nie den Viehhof verlassen, bis sie erwachsen sind; dann läßt man sie mit der Heerde ausgehen. Morgens gibt der Eigenthümer der Heerde dem Hirtenhunde reichlich zu fressen und zu saufen, weil dieser, wenn ihn auf der Weide Hunger anwandelte, gegen Mittag die Schafe nach Hause treiben würde. Gewöhnlich hängt man dem Hunde ein Stück Fleisch um den Hals, aber es darf kein Schaffleisch sein. Denn selbst vom wüthendsten Hunger geplagt, würde er dieß nicht anrühren.“ — Das Fleisch der Hunde wird in vielen Ländern gegessen. Dieß thun besonders Tungusen, Chinesen, Grönländer und Eskimos; aber auf der Goldküste von Afrika werden die Hunde, wie Bosman erzählt, ordentlich gemästet zu Markte gebracht und lieber als alles andere Fleisch gegessen; ebenso in Angola, wo man schon für einen Hund mehrere Sklaven gab. Die Neuseeländer und die Bewohner der kleinen Inseln des Südmeers schätzen die vorher mit Pflanzenstoffen gemästeten Hunde höher als Schweinefleisch.

Als Hausthier ist der Hund bei der unnatürlichen Lebensart, die er in Gesellschaft der Menschen führt, einer Menge von Krankheiten unterworfen, über die man am besten einen erfahrenen Thierarzt zu Rathe zieht. Die furchtbarste darunter ist die Tollheit oder Wuth, die nach der gegenwärtigen Ansicht der meisten Aerzte einer typhösen Hirnentzündung, überhaupt dem Nervenfieber ähnelt. Sie soll entstehen, wenn es den Hunden an Wasser zum Saufen fehlt, wenn sie ihren Geschlechtstrieb zu befriedigen keine Gelegenheit haben und wenn sie eine schnelle Abwechslung von Hitze und Kälte erleiden; doch sind dieß wahrscheinlich nicht die eigentlichen Ursachen, sondern nur befördernde Umstände. Nach den Erfahrungen des Dr. Hertwig, der in der Thierarzneischule zu Berlin jährlich 50 bis 70 tolle Hunde zu beobachten Gelegenheit hat, ist kein toller Hund, kein anderes tolles Thier wasserscheu;

sie saufen sogar gern, aber nicht alle können das Wasser schlucken. Das Schäumen der Lippen kommt blos bei der stillen Wuth vor, indem in dieser Gattung der Wuth Lähmung der Muskeln des Unterkiefers und dadurch stetes Offenstehen des Maules erfolgt. Das Geradauslaufen des tollen Hundes findet nur statt, wenn er verfolgt wird. Das Hinabsenken des Schwanzes tritt erst in der letzten Zeit der Wuth ein. Am meisten zu berücksichtigen sind folgende Zeichen. Zuerst zeigt sich beim Hund eine Veränderung des Betragens: tückische Freundlichkeit, Knurren gegen seinen Herrn, aber nicht Beißen. Bei den Treibhunden ist der Trieb des Jagens stärker. Es findet ein eigener Hang zum Fortlaufen bei geschehener Züchtigung statt. Dieses Zeichen ist sehr zu beachten, und wiederholt sich bei jedem neuen Paroxismus oder Anfall, deren Anfangs immer welche zu Zeiten eintreten. Es zeigt sich ferner eine Neigung, kalte Körper zu belecken. Dieses Zeichen tritt sehr früh ein. Bei der rasenden Wuth ist die Neigung um sich zu schnappen. Das wichtigste und bestimmteste Zeichen bei der Wuth ist aber die Veränderung der Stimme. Man kann bei einiger Erfahrung schon hierin allein den tollen Hund erkennen. Die Veränderung besteht darin, daß der Hund nicht mehrere Laute hinter einander hervorbringen kann: der Anschlag geht sogleich in einen heulenden Ton über. Später wird der Ton mehr rauh und heiser, zuletzt ein wahres Grunzen. Weitere Zeichen sind, daß die Hunde gegen das Licht empfindlich werden und die Augen zudrücken, wiewohl eine förmliche Lichtscheue nicht stattfindet. Sie fallen leicht nach vorn nieder, erschrecken und entsetzen sich plötzlich, ohne wahrnehmbare Veranlassung; sie schnaufen häufig, geben einen krächzenden Ton durch den Gaumen und die Nase von sich; doch entscheidet letzteres Zeichen für sich nicht. Das Bewußtsein ist anfangs nicht immer weg; dieß kommt zeitweis, wie die ganze Krankheit. Bei der rasenden Wuth, die am öftesten vorkommt, besonders bei Spitzen, Pintschern und Dachshunden, ist mehr Unruhe, und es besteht bei ihnen immer die Möglichkeit zu beißen, weil ihre Kiefer nicht gelähmt sind; bei der stillen Wuth dagegen fehlt das Vermögen zu beißen bisweilen wegen Lähmung des Unterkiefers; doch beißen die davon befallenen Hunde gereizt ebenfalls. Ein Fieber entsteht erst später. Ueber den zehnten Tag, vom Anfang an gerechnet, lebt kein toller Hund. Ist ein Hund im mindesten der Tollheit verdächtig, so muß er augenblicklich fest verwahrt oder auf der Stelle getödtet und sorgfältig vergraben werden: denn Thiere und Menschen, die von ihm gebissen, verfallen in dieselbe schreckliche Krankheit. Glücklicherweise sind jedoch nicht alle Menschen gleich empfänglich für dieses Gift, und manche Aerzte behaupten sogar, daß nur etwa der 14. oder 15. Theil der Gebissenen wuthkrank werde. Bei gebissenen Hunden findet der Ausbruch immer zwischen dem 18. und 50. Tage statt. Im Fall eines Bisses muß immer ein geschickter Arzt geholt werden. Mittlerweile erhalte man die Nachblutung (wenn nicht ein großes Gefäß sprizt) durch Waschen mit lauem Wasser, dem man bei kleineren Wunden auch etwas Salz beisetzen kann. Bisher haben die Aerzte die Wunden stark geäzt oder gebrannt; dieß thut man jetzt, wenigstens bei großen Wunden, nicht mehr, sondern solche behandelt man, nach vorheriger Reinigung durch Fluidozon, wie jede andere Wunde. Man hält nämlich dafür, daß die Gefahr, durch heftige Reizung der Wunde den Starrkrampf hervorzurufen, größer sei, als der möglicherweise zu erwartende Nutzen. — Werden die Perser von einem tollen Hunde gebissen, so stechen sie mit einem spitzigen Messer eine Menge Löcher rings um die Wunde, schlagen dann eine Salbe von geriebenen Zwiebeln herum, legen ein Stück frisches Rindfleisch darüber und über dasselbe frische Erde. Einen solchen Umschlag legen sie alle Stunde von neuem auf, bis die Wunde geheilt ist. Dabei sollen sie ihrer Sache so gewiß sein, daß sie sich nicht sonderlich

vor dem Bisse toller Hunde fürchten. — Von den übrigen Krankheiten des Hundes ist die Seuche, auch Staupe, Rotz genannt, die gefährlichste. Das sicherste Kennzeichen dieser Krankheit, bei welcher die Freßlust abnimmt, Niesen und Husten, oft Heiserkeit, ein zäher Ausfluß aus der Nase stattfindet, ist ein Schwanken oder völlige Lähmung des Hintertheils. Man läßt aus Rad. irid. florent. ℥j. Tart. tartaris. ʒjjj Hep. antim. ʒj Mell. rosar. q. s. M. F. Elect. D. Pillen wie eine starke Haselnuß groß machen, wovon man kleinen Hunden alle 24 Stunden 1 Stück, mittlern 2 und starken 3 eingibt. Sobald sich Besserung zeigt, empfängt das Thier nur die Hälfte. Beim Eingeben muß man sich vorsehen und Handschuhe anziehen, weil der Speichel im höchsten Stadium der Krankheit giftig ist. Die Hauptursache ist Erkältung. Man halte deßhalb die Jungen bis nach Vollendung des Zahnwechsels in einem trockenen warmen Stall und lasse sie namentlich bei nassem, regnerischem Wetter nicht ins Freie. Man bedenke, daß im Naturzustand diese Thiere Höhlenbewohner sind, welche sich und ihre Jungen sorgfältig vor Nässe und Kälte schützen. — Viele Krankheiten der Eingeweide, auch Würmer, lassen sich durch Ricinusöl, das man dem Hunde eingibt, oder auf das Futter schüttet, heben. Gegen Würmer kann man dem Leinöl auch gestoßenen Schwefel beimischen. Bringen 1 oder 2 Eßlöffel dieser Mischung die erwartete Wirkung nicht hervor, so kocht man 1 Quentchen Sennesblätter mit 4 Unzen Wasser und setzt dieser durchgeseihten Flüssigkeit 1 Quentchen pulverisirte Aloë spicata und ½ Unze Kassia zu. Der nach Erhitzung und darauf folgender Erkältung leicht entstehenden Bräune, wobei die Eßlust fehlt, Hals und Zunge schwellen, hilft ein Aderlaß von etwa ¼ Pfund Blut ab. Dann streicht man den Mund mit einem gleichtheiligen Gemisch von Rosenhonig und Tormentillessenz und gibt dem Hunde Fleischbrühe oder saure Milch. Gegen Augenentzündung und triefende Augen nimmt man 1 Gran Kupfervitriol auf eine Unze Wasser und bringt die Lösung auf einen Pinsel in das Auge des Hundes. Die ansteckende Räude, bei welcher sich, besonders auf dem Rücken, haarlose, auch wohl grindige Stellen zeigen, und die durch eine Krätzmilbe erzeugt wird, heilt man durch Aufpinseln einer Mischung von Oel und Petroleum, welch letzteres die Milben tödtet, doch darf man das Mittel nicht auf den ganzen Körper zumal aufstreichen. Nebstdem wasche man den Hund einige Mal mit grüner Seife und wickle ihn, bis er abgetrocknet ist, gut ein. Ferner muß der Stall sorgfältig gereinigt und mit Chlorkalk oder Carbolsäure desinficirt werden, ehe man den Hund wieder hineinthut. Fieberanfälle und Verstopfungen hebt ein Purgirmittel von Rhabarber mit etwas Salz gemischt, und gegen den Durchfall dient ein dicker Mehlbrei mit Gummi arabicum.

Gruppe 2. — Der **Wolf**, Canis lupus *L.*, Taf. 3, Fig. 4. — Ein von Kraft zeigender Bau neben einer dürren knochigen Gestalt, ein dicker, in eine spitzige Schnauze auslaufender Kopf, kurze in die Höhe stehende Ohren, falsche, schiefliegende Augen, ein fast bis zu den Ohren gespaltener Rachen mit langer, rauher Zunge und furchtbarem Gebiß, ein langhaariger, hängender, zuweilen zwischen den Hinterbeinen eingezogener Schwanz, ein schleppender, dabei aber doch schneller Gang, und eine übelriechende Ausdünstung sind die sichersten Kennzeichen des ehedem auch in Deutschland häufigen **Wolfes**. Er gleicht einem großen Schäferhunde, nur daß sein Kopf größer, der Leib stärker und gestreckter, die Beine oder Läufe höher, stämmiger sind, und wird, ohne den 1½ Fuß messenden Schwanz, 3½—4 Fuß und darüber lang und 2½—3 Fuß hoch. Das Gewicht beträgt 70 bis 90 Pfund, auch mehr. Die Farbe seines Pelzes ist blaß graugelb, oft mehr in's Röthliche, Helle oder Dunkle fallend, und auf den Vorderschenkeln zeigt sich bei den älteren ein schwarzer

Strich. Er bewohnt den Norden von Europa, Asien und Amerika und geht bis zum Polarkreise hinauf; in südlichern Gegenden findet er sich in Gebirgen. In England hat man ihn schon seit Jahrhunderten völlig ausgerottet, und auch im größten Theile von Deutschland ist er jetzt selten; indessen verirrt er sich doch bisweilen von den Ardennen, den österreichischen, böhmischen und mährischen Gebirgswaldungen in die Ebenen, wo man ihn aber in der Regel bald erlegt. Die meisten kommen wohl aus Polen herüber. Im benachbarten Großherzogthum Posen wurden laut amtlichen Nachrichten noch im Jahr 1820 sechszehn Kinder und drei Erwachsene von Wölfen zerrissen und verzehrt. In den höhern Moselgegenden, in der Nachbarschaft der Ardennen, kommen fast jährlich Unglücksfälle durch Wölfe vor, zumal diese Thiere, gleich den Hunden, der Tollheit unterworfen sind. Ihren Aufenthalt haben sie am liebsten in dicken Wäldern, Brüchen und Moräften auf trockenen Stellen, von wo aus sie Nachts ihre Streifereien machen. Im Winter, während der Paarungszeit und wenn sie großer Hunger treibt, sieht man oft ganze Rotten beisammen, die gemeinschaftlich rauben und Menschen und Thiere auf Landstraßen anfallen. Die Stimme des Wolfs, die er besonders Nachts, wenn er auf Raub ausgeht und der Hunger ihn plagt, hören läßt, ist ein gräßliches Heulen. Geruch, auch Gesicht und Gehör sind sehr scharf bei ihm. Die größte Stärke besitzt er in den vordern Theilen des Körpers, in den Hals- und Kinnbackenmuskeln. Er läuft mit einem Hammel im Rachen, ohne denselben die Erde berühren zu lassen, so schnell, daß kein Mensch ihn einzuholen vermag. Von Natur ungeschickt und furchtsam, macht ihn nur die Noth verschlagen und beherzt. Wenn er recht hungrig ist, wagt er auch das Aeußerste, scheut dann keine Gefahr und bricht verwegen in die Viehställe ein, denen er sich sonst mit vieler Vorsicht und Behutsamkeit, nur nach genauem Durchspähen und Horchen, um sein Leben nicht auf's Spiel zu setzen, nähert. Seine Nahrung besteht in Hirschen, Rennthieren, Elennthieren, Rehen, wilden Schweinen, Hasen, wildem und zahmem Geflügel, Schafen, Ziegen, Rindvieh und Pferden, in deren Ermangelung aber auch aus Maulwürfen und Mäusen. Schwache Thiere geht er, wenn ihn nicht allzu großer Hunger treibt, am liebsten an. Besonders blosgestellt sind seiner Raubgier diejenigen, die, wie Pferde und Schafe, des Nachts auf der Weide bleiben. Mit Hörnern oder Geweihen bewaffnete Thiere greift er von hinten oder von der Seite, Pferde von vorn an, indem er ihnen mit einem Riß die Gurgel ausreißt. Aas ist ihm sehr angenehm. In Hungersnoth greift der stärkere Wolf selbst den schwächern oder verwundeten an und verzehrt ihn mit Appetit. Hat er einmal Menschenfleisch gekostet, so lauert er beständig auf diese Nahrung, schleicht in die Dörfer, raubt Kinder und gräbt sogar die Leichen aus. Er kann aber auch mehrere Tage hungern. Seinen Raub schält er geschickt aus der Haut, ohne diese sonderlich zu verletzen, und wälzt sich nach gehaltener Mahlzeit. Seine Gefräßigkeit ist sprüchwörtlich geworden. Im Ganzen muß seine Existenz kümmerlich genannt werden, da ihm der Mensch alles entzieht, was er zur Nahrung bedarf. Er trinkt oft. Die Ranzzeit beginnt in der Mitte Dezembers und dauert bis gegen den April, wobei die Männchen einander zuweilen todt beißen. Das etwa 9 Wochen trächtige Weibchen, das einen spitzigern Kopf und einen dünnern Schwanz hat, und überhaupt niedriger und schwächer ist, heckt oder wölft im Dickicht der Wälder, unter einem Felsenhange, in einer selbst gegrabenen Höhle unter Baumwurzeln, in einem erweiterten Dachsbau ꝛc. auf einem von Moos bereiteten Lager, ihrem Alter nach, 3 bis 9 Junge, die 10 bis 14 Tage blind sind, 5 bis 9 Wochen gesäugt, mit ungeheurer Wuth vertheidigt und nach bestandener Gefahr schleunigst fortgetragen werden. Die weißlichrothen Wölfchen bleiben bis gegen den

Dezember bei der Mutter und sind erst nach 2 Jahren völlig ausgewachsen und fortpflanzungsfähig. Die Wölfe, namentlich die Weibchen, lassen sich, jung eingefangen, leicht und vollständig zähmen, und in wolfreichen Gegenden sieht man ihrer viele an der Kette. Der Wolf wird 15 bis 18 Jahre alt und paart sich bisweilen mit dem Hunde. Seine Feinde sind der Mensch und der Hund. Man spürt ihn an der mehr langen als breiten Fährte, die der eines großen Hundes ähnelt, nur daß der Ballen größer, breiter, weiter von den Zehen entfernt ist, und erlegt ihn auf Treibjagden, von den Schießhütten aus, in Gruben, in starken Tellereisen und Schwanenhälsen und vergiftet ihn auch leicht mit Strychninpillen, die man in das Fleisch eines frisch gestorbenen Thieres wickelt. Feuer, Trompetenklang, Kettengerassel und dergleichen schützen vor seinem Anfalle; doch nicht immer. Alle Hunde haben eine natürliche Abneigung gegen den Wolf und greifen ihn, wenn sie sich stark genug fühlen, wüthend und muthig an. Siegt der Hund, so läßt er die Beute den Raubvögeln und andern Wölfen, unterliegt er, so frißt ihn der Sieger mit Appetit auf. Nur der Wolf selbst und einige nordische Völkerschaften finden das übelriechende Wolfsfleisch genießbar, sonst rührt es kein Thier an. Der Balg wird als ein gutes Pelzwerk, worin kein Ungeziefer sich aufhält, zu Wildschuren, Müffen, Pferdedecken, Fußsäcken &c. und gegerbt zu Pauken- und Trommelfellen, Handschuhen und andern Lederwaaren gebraucht. Der großen Eckzähne bedient sich der Maler, Goldschmied, Kupferstecher und Buchbinder zum Glätten und Poliren; auch faßt man sie in Gold und Silber und läßt kleine Kinder zum Durchbrechen der Zähne daran kauen.

Der rothe Wolf, C. jubatus *Cuv.*, in fast allen Theilen Südamerika's, ist schön zimmtfarbig, hat über 5 Zoll lange Ohren und eine kurze schwarze Mähne längs des ganzen Rückens. — Der gemeine nordamerikanische Wolf, C. americanus *Cuv.*, unterscheidet sich auffallend genug vom europäischen Wolfe; ihm fehlen die langen spitzigen Kiefern, die hohen Ohren, langen Beine, kleinen Füße und die dünne Lendengegend. Sein Kopf ist runder, die Stirn gewölbter, die Schnauze stumpfer, der Körperbau gedrungener, der Schwanz buschiger. Man findet mehrere Spielarten, weiße, graue, gefleckte und schwarze, letztere am Missouri besonders häufig. Die grauen hat Say als besondere Art (C. nubilus) beschrieben. Sie jagen in Rudeln, sind, wenn der Hunger sie treibt, außerordentlich kühn, und verbinden mit dieser Kühnheit einen ungewöhnlichen Grad von List. Trifft eine jagende Meute auf Wapiti's oder Elenns, so breitet sie sich im weiten Halbkreise aus, dessen offene Seite einem Abgrund zugekehrt ist. Anfangs schleichen die Wölfe vorsichtig näher und verengen langsam ihren Kreis, allein sobald sie bemerken, daß der arglos grasenden Heerde der Weg abgeschnitten ist, dringen sie unter abscheulichem Geheul vorwärts und treiben die Hirsche dem Abgrund zu. Von blindem Schrecken ergriffen, drängen diese einander hinab, bleiben unten meistens zerschmettert liegen, und werden von den vorsichtig herabsteigenden Wölfen aufgefressen. Der **Prairie-Wolf**, C. latrans *Say.*, bewohnt die Ebenen des Missouri, Mississippi und Columbia, und hat hinsichtlich der Gestalt des Kopfes, der Schnauze und Nase, sowie durch Stellung der Augen viel Aehnlichkeit mit dem nordischen Schäferhunde. Von gleichförmig aschgrauer Färbung, kleiner und schnellfüßiger als der gemeine Wolf, unterscheidet er sich von diesem durch die Sitte, auf offenen Ebenen Erdbaue, oft zu Hunderten neben einander, anzulegen, welche von großen, sehr geselligen Schaaren bewohnt werden.

Gruppe 3. — Der **Schakal**, Canis aureus *L.*, auch **Goldwolf** genannt, bildet in der Gattung der Hunde eine besondere Gruppe nächtlich lebender Raubthiere.

Er ist nur über die alte Welt verbreitet, und steht in der Größe zwischen dem Wolfe und dem Fuchse in der Mitte, doch ist der Kopf kürzer, als bei letzterem, die Nase stumpfer und die Beine sind länger. Er mißt ohne den 8 Zoll langen Schwanz 2 Fuß 7 Zoll, ist am Oberleibe schmutzig braungelb, auf dem Rücken mit Schwarz gemischt, am Oberleibe gelblichweiß, und der zottige, wie an den Haaren zusammengeklebte Schwanz, der bis zur Ferse reicht, hat eine braungelbe Farbe. In seiner Lebensart gleicht er sehr dem Hunde. Man findet ihn im ganzen Morgenlande, einerseits bis Indien hinab, andererseits bis Dalmatien herauf. Simsons Füchse, durch welche die Getreidefelder der Philister in Brand geriethen, waren Schakals. Sie leben gegen die Gewohnheit der Raubthiere gesellig und bewohnen gleich den Füchsen selbstgegrabene unterirdische Baue. Nachts, wo sie, in Schaaren von 50 bis 200 Stück, gesellschaftlich jagen, erheben sie ein fürchterliches Geheul. Wenn der eine beginnt, so stimmen die andern alle sogleich ein. Bei Tage verhalten sie sich ruhig. Sie fressen Geflügel, Lämmer und andere Säugethiere, gewöhnen sich aber in der Gefangenschaft leicht an Brod. Kühn und verwegen, kommen sie bisweilen in das Zelt eines Reisenden, während er schläft, und tragen alles fort, was sie Eßbares finden, sogar Lederwerk. Aas ist ihnen ein willkommener Fraß; ja sie scharren Leichen aus und fressen selbst die beinahe verfaulten mit großer Gier. Jung gefangen, werden sie bald zahm, halten sich dann gerne zu den Menschen, wedeln mit dem Schwanze, wenn ihnen etwas gefällt, unterscheiden ihren Herrn von jeder andern Person, lassen sich gern liebkosen und mit der Hand betasten, kommen, wenn man sie bei Namen ruft, hurtig herbei, springen, aufgemuntert, auf Tische und Bänke und saufen leckend, wie der Hund. Ihre Stimme soll der eines schreienden Kindes bis zum Täuschen gleichen. — Schlanker und hochbeiniger ist der Schakal vom Senegal, C. Anthus *Schrb.*, der sich am Senegal, in Nubien und Aegypten befindet. Er ist oben gelbgrau, unten weißlich und hat braungelbe Beine, eine schwarze Schwanzspitze, und lebt meist von Federvieh und Eiern.

Gruppe 4. — Der **Fuchs**, Canis Vulpes *L.*, unterscheidet sich von allen andern hundeartigen Raubthieren durch eine im Verhältniß zur Länge niedrige Statur, den mehr zugespitzten Kopf, scheinbar kürzeren Hals, dünne Glieder und den bis zum Boden reichenden, sehr dicht und langbehaarten, drehrunden Buschschwanz, an dessen Grunde eine Drüse befindlich ist, der ein mehr oder minder starker Geruch entströmt. Das Fell ist bei ihm stets dichter behaart als bei Hunden, meist ein eigentlicher Pelz von ziemlicher Feinheit, Weichheit und Glanz. Die allgemeine Färbung desselben ist Rothgelb in verschiedenen Abstufungen, mit Schwarz und Weiß im höheren oder geringeren Grade fein untermengt, und durch klimatische Einflüsse arktischer Länder erhalten einige Arten im Winter eine hellere Färbung, und eine wird sogar in dieser Jahreszeit schneeweiß. Als Nachtthiere geben sich die Füchse, die über die ganze Erde, besonders im Norden, in zahlreichen Arten verbreitet sind, durch die Form ihrer Pupille zu erkennen, die unter der Einwirkung des Tageslichts nicht rund bleibt, sondern sich zu einer engen, senkrechten Spalte zusammenzieht. Im Widerspruch mit den andern Gruppen sind sie höchst ungesellig, zur vollständigen Zähmung nicht befähigt, ungemein scheu, außerordentlich vorsichtig, klug, mißtrauisch, listig, sonst aber geduldig ausdauernd und im Stande, die äußerste Pein ohne Schmerzenslaut zu ertragen, ja sogar sich einen von den Fangeisen ergriffenen Fuß abzubeißen. Kampflustig sind sie nicht, vertrauen der Schnelligkeit ihrer Glieder, ihrem Scharfsinn und ihrer List mehr als ihrem Muthe, wehren sich aber, wenn jede Möglichkeit des Entkommens abgeschnitten ist, und selbst das gut ausgeführte Kunststück, sich todt zu stellen, nicht fruchtet, mit verzweifelnder Hartnäckigkeit. Zwischen

ihnen und den Hunden herrscht angestammte, unversöhnliche Feindschaft, und wo dieser Krieg durch Einwirkung der Menschen unterhalten wird, wie in England, erlangen die Füchse eine Schnelligkeit, List und Instinkt, der den Einzelnen befähigt, oft Meuten von 20 und mehr der besten Hunde zu täuschen oder zu ermüden. — Der **gemeine Fuchs**, C. Vulpes (Vulpes vulgaris) *L.*, Taf. 3., Fig. 3, der lebend einem Spitzhunde, abgezogen aber einem Windspiele gleicht, nur daß die Zähne, besonders die Eckzähne, länger und schärfer sind, hat eine sehr fein gespitzte Schnauze, aufrechtstehende, spitzige Ohren, dunkle, lebhafte Augen, einen gestreckten Leib und zarte, zierliche Pfötchen, vorn mit 5, hinten mit 4 Zehen, deren Klauen lang, scharf und etwas zurückziehbar sind. Der rostfarbene oder gelbrothe Vorderleib ist von den Schultern an bis zum Schwanz mit Weiß überlaufen; Lippen, Backen, Kehle und ein Streifen von den Läufen herab sehen weißlich aus; Brust und Bauch auf aschgrauem Grunde weiß; Füße und Ohrenspitzen sind schwarz, und die Spitze des buschigen Schwanzes ist weiß. Gegen den Winter wird der Balg dichter und grauer. Alte Füchse erscheinen an der Brust von Jahr zu Jahr weißer. Das schlankere Weibchen hat einen spitzigern Kopf und eine weißlichere Kehle. Am Obertheile des Schwanzes, etwa 2 ½ Zoll von dessen Wurzel, steht eine Drüse, die wegen der darin enthaltenen, nach Veilchen riechenden Feuchtigkeit Viole genannt wird. Man kennt viele Spielarten von Füchsen. Der sogenannte **Brandfuchs**, C. melanogaster *Bonap.*, welcher nur im milderen Europa, von Bayern bis Süd-Italien vorkommt, ist nur Varietät und nicht als eigene Art anzusehen; er ist kleiner, an der Kehle grauer und von Farbe röther; Unterhals, Brust und Bauch sind rußig schwarz, die Unterseite des Schwanzes rein schwarz, und seine Spitze weiß. Den **Kreuzfuchs**, V. crucigera *Briss.*, ebenfalls eine Spielart, zeichnet der schwärzliche Streifen aus, der über den Rücken und die Schulter in Kreuzgestalt läuft; auch gibt es ganz weiße Füchse. Die gewöhnliche Länge beträgt von der Nase bis zum Schwanze 2 ½ Fuß, und letzterer, der im Gehen nachschleift, im Laufen aber frei gerichtet steht, mißt 1 Fuß 3 Zoll. Der Fuchs ist in ganz Europa, Asien und Amerika zu Hause, überaus zahlreich aber in Rußland, wo man in allen Städten und Dörfern Buden voll Fuchsbälge sieht. Er lebt theils frei, in Wäldern und Büschen versteckt, theils in Erdhöhlen, die er entweder selbst gegraben oder Dachsen listig abgejagt hat; am liebsten in bergigen Laubwäldern. Ein eigentlicher Fuchsbau, den der Jäger auch wohl einen Hauptbau nennt, erstreckt sich 30 bis 50 Fuß im Umkreis, ist 4 bis 6 Fuß tief unter der Erde und besteht aus etlichen Kammern, von welchen die letzte, breiteste und tiefste der „Kessel" genannt wird und ihm zur eigentlichen Wohnung dient. Bisweilen bewohnen auch einen großen Bau, der mehrere Eingänge und Kessel hat, auf der einen Seite Füchse, auf der andern Dachse gemeinschaftlich. Außer diesem Baue hat er noch häufig an entfernteren Orten der Gegend, die er sich zu seinem Jagdbezirke erkoren, andere, die nur aus einer einzigen kurzen Röhre bestehen und Fluchtröhren oder Nothbaue genannt werden. In diese nimmt er seine Zuflucht, wenn ihm der Tag oder ein Feind unvermuthet über den Hals kommt. Sonst flüchtet er sich auch in's Gebüsche und in's Dickicht der Wälder. Er geht des Nachts, und wenn er sich sicher genug glaubt oder die Sorge für seine Jungen ihn treibt, auch am Tage auf Raub aus. Zur Nahrung dienen ihm lebendige Thiere, und wenn er diese nicht hinreichend hat, geht er selbst an Aas. Er sucht junge Hirsche und Rehe, alte und junge Hasen und Kaninchen, alles Feld- und Waldgeflügel, das auf der Erde nistet, zu erschleichen, fängt Maulwürfe, Hamster, Fische, Heuschrecken, Regenwürmer, Engerlinge und Wald- und Feldmäuse in großer Menge; schleicht sich im Getreide und im hohen Grase nicht selten bis zu den Wohnungen des Land-

manns, um Gänse und Hühner zu stehlen, und läßt es nie an List und Vorsicht mangeln. Eier, Honig, Heidelbeeren, süße Birnen, Zwetschgen und Weinbeeren liebt er sehr, und hat er eine Schneuß ausgespürt, so nimmt er alle Tage die gefangenen Vögel regelmäßig weg. Dabei raubt er aber, aus Furcht entdeckt zu werden, niemals in dem Bezirke seines Aufenthalts. Was er von seinem Raube nicht auf einmal verzehren kann, das vergräbt er unter Laub, Moos oder Genist, und wittert dabei vorher nach allen Seiten, um sicher zu sein, daß es weder ein Thier noch ein Mensch gewahr wird. Seine zum Sprüchwort gewordene List zeigt sich besonders, wenn er seine Beute beschleicht, wenn er mit großer Vorsicht bei Treibjagden auf alles achtet, was vorgeht, und zu entkommen sucht, wenn er fast jede noch so gut versteckte Falle bemerkt und dergleichen mehr. Schon die ganze äußere Physiognomie verräth ihn als ein gescheidtes Thier. Mißtrauisch blickt er den Beobachter mit seinen schief liegenden Augen an, und seine Ohren sind stets gespitzt. Dabei hat er viel Geschmeidigkeit und zähes Leben. Er zwängt sich durch enge Ritzen, macht weite Sprünge und sucht im Schnelllauf seines Gleichen. Seine Augen sind gut, das Gehör ist vortrefflich und sein Geruch überaus fein. Mit seinem scharfen Gebiß wehrt er sich, in die Enge getrieben, heftig, und die Wunden, die er damit schlägt, sind tief. Seine Stimme ist bei eintretenden Stürmen und großer Kälte ein gedehntes Bellen, und wenn er böse oder in Gefahr ist, heult, knurrt oder keckert er. Die Ranzzeit fällt in den Februar. Das 8—9 Wochen trächtige Weibchen wirft im April 3 bis 7 Junge, die 10 bis 14 Tage blind und anfangs ganz plump und grauwollig sind. Sie werden von der Mutter sorgfältig gesäugt. Merken die Alten, daß man das Nest entdeckt hat, so tragen sie ihre Kleinen an einen sichern Ort. Schon nach einem Monate kommen die Füchschen mit der Mutter aus ihrer Wiege, dem Kessel des Baues, hervor, um sich zu sonnen und zu spielen. Nun werden ihnen junge Hasen, Rebhühner und Mäuse zugetragen, mit denen sie sich, gleich jungen Katzen, die Zeit vertreiben. Des Spielens müde, zerreißen sie endlich die gequälten Thiere, und dann eilt jedes mit seiner Beute in eine Ecke, wo es dieselbe knurrend verzehrt. Bei Gefahr ziehen sie sich schnell in den Bau zurück, und bleiben die Alten einmal zu lange aus, so bellen sie. Vom Juni an in der Gegend umherstreifend, verlassen sie im Juli den Bau oft ganz und schlagen ihre Wohnung am liebsten in Getreidefeldern auf, wo es ihnen weder an jungen Hasen, an Mäusen, Heuschrecken, Käfern und anderer Nahrung, noch an der nöthigen Sicherheit fehlt. Nach der Ernte ziehen sie sich in dichte Gebüsche, Haiden und Rohr. Erst im Spätjahr trennt sich die Familie, und nun treibt Jeder sein Handwerk für sich. Die Jungen lassen sich mit Milch, Brod und andern Nahrungsmitteln leicht aufziehen und sind dann noch artigere Stubenthiere als Hunde, haben aber eine widrige Ausdünstung. Man kann sie selbst gewöhnen, auf der Straße und zu andern Personen mitzugehen, ja sie pflanzen sich mit Spitzhunden fort und bringen sehr schöne, gesuchte Bastarde. Doch darf man ihnen nicht viel frisches Fleisch zur Nahrung geben, weil sie sonst leicht verwildern. Je kleiner man sie bekommt, desto zahmer werden sie; wiewohl sie selbst in der frühesten Jugend boshaft und bissig sind und beim Fressen beständig knurren, wenn sie auch von Niemand gestört werden. Alte Füchse bleiben in der Gefangenschaft unbändig, und man muß sich, wenn sie auch an Ketten liegen, stets vor ihrer Tücke in Acht nehmen. Selbst die jung aufgezogenen werden im Alter boshaft und müssen dann an Ketten gelegt werden, da ihr freies Herumlaufen im Hause meist ein böses Ende nimmt. Die Füchse werden in manchen Jahren, gleich den Hunden und Wölfen, toll und dann sind ihre Bisse zu fürchten. Häufig ist unter ihnen die Räude, und es sterben daran zuweilen die Füchse in ganzen

Gegenden aus, wie denn auch die Zehrkrankheit, die von zu häufig genossenen Spitzmäusen entstehen soll (?), ihrer viele dahin rafft. Der Fuchs erreicht ein Alter von 14 bis 17 Jahren. Sein natürlicher Feind ist der Hund, namentlich der Dachshund. Der Fuchsbalg liefert von der Mitte Novembers bis Ende Februars ein vortreffliches Pelzwerk. Der reichbehaarte Schwanz gibt eine warme Halsbinde im Winter für Reisende und dient zum Bestreichen des Elektrophors. Im Sommer, wo der Balg dem Kürschner zu Pelzen, Aufschlägen und Mützen zu schlecht ist, braucht der Hutmacher das Haar mit Vortheil. Das Fleisch wird bei uns den Hunden vorgeworfen oder zur Düngung unter einem Baume vergraben, von mehreren nördlichen Völkern, sowie bei uns von armen Leuten nach mehrtägiger Auswässerung in fließendem Wasser gern gegessen. Hierin, sowie in der Vertilgung unzähliger, den Wäldern und Feldern schädlicher Mäuse besteht der Nutzen des Fuchses. Dagegen wird er der Wildbahn sehr nachtheilig. Wo es viele Füchse gibt, da nehmen die Hasen und Rebhühner zusehends ab, am meisten in Jahren, wo Mäuse selten sind. Indessen muß das Schießen und Fangen derselben nicht zum Ausrotten werden, sondern mit Umsicht geschehen, da sie zur Verminderung der Mäuse, Hamster, Engerlinge, Regenwürmer 2c., besonders wenn sie Junge haben, thätig mitwirken. Mit Nutzen werden junge Obstbäume mit Fuchsfett bestrichen, um die Hasen im Winter vom Abnagen der Rinde abzuhalten; auch Stücke des Fuchsbalgs um Bäume gewickelt thun ähnliche Dienste. Man gräbt den Fuchs, gleich dem Dachse, aus, besonders wenn er Junge hat, läßt ihn durch scharfe Dachshunde aus dem Baue treiben und schießt oder fängt ihn dann in aufgestellten Netzen. Wo das Ausgraben wegen Felsen und Klippen nicht thunlich ist, treibt man Rauch in den Bau, nachdem alle Ausgänge bis auf einen verstopft worden sind, macht zuletzt auch diesen zu und findet die Bewohner dann des andern Morgens nahe am Eingange der Röhren erstickt. Im Winter wird er aus einer gut verborgenen Hütte, vor welche man Aas geworfen hat, bei hellem Mondschein oder auf dem Anstande erlegt. Um ihn anzulocken, ahmt man den Laut eines jungen Hasen oder einer Maus nach. Vor dem Jagdhunde und noch mehr auf Treibjagden verlieren gleichfalls viele das Leben. Auch fängt man diese Thiere in Tellereisen und Schwanenhälsen, wenn man sie vorher eine Zeitlang auf dem für die Falle bestimmten Orte gekirrt hat. Hat dem Fuchs einmal eine Falle vor der Nase zugeschlagen, so hält es äußerst schwer, ihn wieder hineinzubringen. Es sind viele Beispiele vorhanden, daß er, nur an einem Fuße gefangen, diesen, um frei zu werden, selbst abbiß und auf drei Beinen entfloh. Von der Verschlagenheit, List und Klugheit des Fuchses erzählt man sich mancherlei; hier zum Schluß nur Einiges. Ein Forstmann bemerkte einst im Walde gegen Abend einen Fuchs, der sich alle Mühe gab, mit einem großen Stücke Holz auf einen, etwas hoch abgeschnittenen, ziemlich starken Baumstamm zu springen. Den andern Abend fand er ihn am nämlichen Orte auf dieselbe Weise beschäftigt; er wurde aufmerksamer, beobachtete ihn genauer und sah zuletzt, wie der Fuchs, als er recht fertig mit seiner Last auf den Baum springen konnte, vergnügt von dannen ging. Den folgenden Tag ging der Forstmann dem Fuchse wieder nach und fand ihn ganz still und ruhig auf dem Baumstamme sitzend. Nicht lange nachher aber ging eine wilde Sau mit jungen Frischlingen nahe am Stamm vorüber. Der Fuchs sprang pfeilschnell herunter, faßte einen Frischling und sprang eben so schnell wieder mit demselben auf seinen Sitz zurück, wo er ihn alsbald abwürgte. Die Sau wollte anfangs ihrem Jungen Hülfe leisten, allein sie vermochte es nicht, weil der Fuchs zu hoch saß, und zog, als es nicht mehr schrie, ihre Straße weiter fort. Jetzt eilte der Fuchs vergnügt mit der leckern Beute seiner Wohnung zu. Es ist

unglaublich, sagt Winckell in seinem Handbuch für Jäger und Jagdberechtigte, wie vorsichtig der Fuchs auf für ihn eingerichteten Fangplätzen zu Werke geht. Ich hatte einst die Freude Augenzeuge zu sein, als im harten Winter nach einem fest angekirrten Fuchs das Eisen gelegt worden war. Nicht weit vom Fangplatze saß ich auf dem Anstande. Es fing eben an zu dämmern, als das Thier, durch Hunger getrieben, herangetrabt kam. Emsig und ohne Arg nahm er die entferntesten Brocken der Lockspeise, die Vorwurfsbrocken, an, setzte, so oft er einen verzehrte, sich gemächlich nieder und wedelte mit dem Schwanze. Je näher er dem Orte kam, wo das Eisen lag, desto behutsamer wurde er, desto länger besann er sich, ehe er etwas nahm, desto öfter kreiste er um den Platz. Gewiß zehn Minuten blieb er unbeweglich vor dem Abzugsbissen, dem besten Stück vom Vorwurfe, sitzen, sah ihn mit unbeschreiblicher Lüsternheit an, wagte es aber dennoch nicht zuzugreifen, bis er wieder drei- oder viermal das Ganze umkreist hatte. Endlich als er ganz sicher zu sein glaubte, ging er wieder vor das Eisen, streckte den einen Vorderlauf nach dem Brocken aus, konnte ihn aber nicht erreichen. Wieder eine Pause, während welcher er, wie vorher, unverwandt den Abzugsbissen anstarrte. Endlich, wie in Verzweiflung, fuhr er rasch darauf los, und in dem Augenblick war er mit der ihm höchst unbehaglichen Halskrause geziert. Sehr lächerlich war es mit anzusehen, wie er ohne Erfolg alles, was in seinen Kräften stand, anwendete, sich zu befreien, wie er boshaft kekkerte, und da er vorwärts wegen des Eisens nicht kommen konnte, rückwärts zu gehen anfing. Aber auch das dauerte nicht lange; dann blieb er ermattet an einem Sträuchelchen sitzen. Nun eilte ich hinzu und befreite ihn durch ein paar wohlthätige Schläge auf die Nase für immer von seinen Leiden und seiner Angst. — Der **Silberfuchs**, C. argentatus *Geoffr.*, kommt in Lebensart und Sitten ganz mit dem gemeinen Fuchse überein, nur daß er anders gefärbt ist. Sein schwarzer Pelz hat weiße Haarspitzen, mit Ausnahme der Ohren, der Schultern und des Schwanzes, die rein schwarz sind; die Spitze des Schwanzes ist ganz weiß. Er findet sich in Nordamerika, und sein Balg gehört zu dem schönsten und kostbarsten Pelzwerk. Ein einzelner kostet schon an Ort und Stelle 100 Thaler, so daß ein ganzer Pelz wohl auf 2000 Thaler kommt. — Der blaß gelblichgraue **Korsak** oder **Steppenfuchs**, C. Corsac *L.*, mit weißer Unterkinnlade und schwarzer Schwanzspitze, ähnelt dem Fuchse, dessen Sitten er hat, ist aber kleiner und kommt auf den großen Steppen Mittelasiens in solcher Menge vor, daß die Kirgisen jährlich 40,000 bis 50,000 fangen sollen, um die Pelze zu gebrauchen oder zu verhandeln. Er soll nie trinken. — Kleiner, als der gemeine Fuchs, auch niedriger und mit einer stumpferen Schnauze versehen, ist der **Polarfuchs**, C. lagopus *L.*, der auch Steinfuchs, Eisfuchs, Isatis, Blaufuchs heißt und im Norden beider Welten, besonders in Norwegen, Sibirien, Kamtschatka bis zu den aleutischen Inseln, lebt. Er hat, wie mehrere andere Thiere im hohen Norden, behaarte Fußsohlen, kurze Beine und einen dunkel aschgrauen, im Winter weißen Pelz mit langen Haaren, und einen sehr buschigen Schwanz. Während meines unglücklichen Aufenthalts auf der Beringsinsel, erzählt Steller, hatte ich mehr als genug Gelegenheit, die Natur dieses Thieres kennen zu lernen, das den gemeinen Fuchs an Frechheit und Verschlagenheit weit übertrifft. Sie drangen sowohl bei Tage als des Nachts in unsere Wohnungen ein und trugen alles weg, was sie fortbringen konnten, selbst Dinge, die ihnen gar nichts nutzten, als Messer, Stricke, Schuhe, Mützen ꝛc. Sie wußten so unbegreiflich künstlich eine Last von etlichen Pud von unsern Proviantfässern herabzuwälzen und das Fleisch daraus zu stehlen, daß wir es ihnen anfänglich kaum zuschreiben konnten. Zogen wir einem Thiere die Haut ab, so geschah es oft, daß wir 2 bis 3 Füchse

dabei mit Messern erstachen, weil sie uns das Fleisch aus den Händen reißen wollten. Vergruben wir etwas auch noch so sorgfältig und beschwerten es mit Steinen, so machten sie es nicht allein ausfindig, sondern schoben auch, wie Menschen, mit den Schultern die Steine weg und standen, unter denselben liegend, einander aus allen Kräften bei. Verwahrten wir etwas auf einer Säule in der Luft, so untergruben sie die Säule, daß sie umfallen mußte, oder einer von ihnen kletterte wie eine Katze hinauf und warf das darauf Verwahrte mit unglaublicher Geschicklichkeit und List herunter. Sie beobachteten all' unser Thun und begleiteten uns allenthalben hin. Warf die See ein Thier aus, so verzehrten sie es, ehe noch ein Mensch dazu kam, zu unserm größten Nachtheil, und konnten sie nicht alles sogleich auffressen, so schleppten sie es stückweis auf die Berge, vergruben es vor unsern Augen unter Steinen und liefen ab und zu, so lange noch etwas zu schleppen war. Dabei standen andere auf der Wache. Sahen diese Jemanden von ferne kommen, so vereinigte sich der ganze Haufe und grub gemeinschaftlich in den Sand, bis sie einen Biber oder Seebären so tief unter die Erde gebracht hatten, daß man keine Spur davon sehen konnte. Wenn wir des Nachts unter freiem Himmel schliefen, zogen sie uns die Schlafmützen und Handschuhe ab und rissen uns die Biberdecken und Häute von und unter dem Leibe weg. Wir schliefen daher beständig mit Knitteln in den Händen, damit wir sie, wenn sie uns neckten, damit schlagen und vertreiben konnten. Wo wir uns auf dem Wege niedersetzten, da warteten sie auf uns, trieben allerlei Possen vor uns, wurden immer frecher und kamen, wenn wir uns still verhielten, so nahe, daß sie uns die Riemen von unsern selbst verfertigten Schuhen, ja die Schuhe selbst anfraßen. Legten wir uns und thaten, als ob wir schliefen, so beschnoberten sie unsere Nase, um zu erforschen, ob wir todt oder lebendig wären; hielt man den Athem an sich, so zupften sie wohl gar an der Nase und wollten anbeißen. Bei unsrer Ankunft fraßen sie unsern Todten, während wir ihnen Gräber machten, die Nasen, Finger und Zehen weg; ja, sie machten sich sogar über die Kranken und Schwachen her, so daß wir alle Mühe hatten, sie davon abzuhalten. Jeden Morgen sah man diese unverschämten Thiere unter den am Strande liegenden Seelöwen und Seebären herumpatrouilliren und die Schlafenden beriechen, ob sie nicht todt seien; fanden sie einen Todten darunter, so zerfleischten sie ihn sogleich, und alle waren mit Wegschleppen des Fleisches beschäftigt. Da besonders die Seelöwen des Nachts oft ihre Jungen erdrücken, so untersuchten sie, gleichsam als ob sie dieß wüßten, alle Morgen ihre Heerde Stück für Stück und nahmen die todten Jungen mit sich hinweg. — Im Oktober und November sind sie am vollhaarigsten. Ihre Bälge liefern ein schönes Pelzwerk, aber man zahlt nur wenig dafür, da es ihrer so viele gibt. Im Juni werfen sie in Höhlen und Felsenritzen 9 bis 10 Junge, die sie sehr lieben. Sie stinken noch weit häßlicher, als die gemeinen Füchse. Wenn es stürmt und viel Schnee fällt, so graben sie sich in den Schnee, rollen sich wie Hunde zusammen und bleiben darin so lange liegen, bis das Ungewitter vorüber ist. Durch Flüsse schwimmen sie sehr gut und schnell. Außer dem, was das Meer auswirft oder was von Thieren umkommt, haschen sie des Nachts auf den Klippen auch die Seevögel weg, die sich da schlafen gelegt haben, und leeren bisweilen einen ganzen Felsen voll ab. Die Grönländer essen ihr Fleisch. — Den **Fennek** oder **Zerda**, C. Zerda *L.*, zeichnen die großen fledermausartigen Ohren, welche 3 ½ Zoll Länge haben, sehr starke Schnurrbarthaare, große Augen, ein weicher, wolliger Balg und ein zottiger Schwanz aus. Er hat einen weißen Kopf, zwischen Auge und Mundwinkel einen isabellfarbigen Fleck, einen oben bräunlichgelben, unten weißen Körper, und der Schwanz ist am Grund und an der Spitze oben schwärzlich. Die Fußsohlen sind

behaart. Seine Länge beträgt von der Nase bis zum Schwanze, der 8½ Zoll mißt, nicht über 15 Zoll. Dieses nächtliche Thier lebt in den Sandwüsten Nubiens in selbstgegrabenen Höhlen.

Die Familie der **katzenartigen Raubthiere**, Felina, umfaßt, wie die der Hunde, nur eine Gattung (21. Felis *L.*), und alle Versuche, dieselbe in mehrere zu zerfällen, sind bis jetzt erfolglos geblieben, da unter den 60 und mehr hierher gehörenden Arten eine außerordentliche Aehnlichkeit des physischen und moralischen Charakters herrscht. Die zahlreichen, an Größe und Farbe sehr verschiedenen, aber an Gestalt sehr ähnlichen Katzenarten, zeichnen sich durch einen runden Kopf mit kurzer Schnauze, eine rauhe, stachelige Zunge, kurze spitzige Ohren, einen behaarten Schwanz und hohe, vorn mit 5, hinten mit 4 Zehen versehene Füße aus, welche behaarte, den Thieren einen leisen Gang gewährende Sohlen und hakenförmig gekrümmte, zurückziehbare und darum stets scharf bleibende Klauen haben. In jedem Kiefer stehen 6 Vorderzähne, von denen die beiden äußersten größer, als die übrigen sind; die spitzen Eckzähne haben eine beträchtliche Länge; von den 3 bis 4 mit spitzen Kronen versehenen Backenzähnen auf jeder Seite des Oberkiefers ist der hintere der kleinste, und unten finden sich jederseits drei scharfe Backenzähne. Im Ganzen sind es gewandte, starke, leichte und schnelle, schlaue und falsche, blutgierige Raubthiere, die ihre Beute in einem bogenförmigen Sprunge mit Klauen und Zähnen erhaschen, zum Theil geschickt klettern, vorzüglich frisches Fleisch fressen und ihrer Nahrung meistens des Nachts nachgehen. Sie treten nur auf die Zehen. Unter ihren Sinneswerkzeugen sind die Augen am meisten ausgebildet. Diese haben bei den Tagkatzen runde, bei den Nachtkatzen dagegen lange Pupillen. Die mit 2 bis 8 Saugwarzen versehenen Weibchen werfen mehr als 2 Junge, welche von den Männchen gefährdet werden. Sie finden sich nur in der alten Welt und in Amerika; Australien hat keine. Die meisten, größten und furchtbarsten bewohnen die heiße Zone; wenigeren und kleineren ist die gemäßigte Zone angewiesen, und auf der nördlichen Halbkugel gehen sie nicht über den 60° N. Br. hinaus.

Um unter den zahlreichen Arten sich zurecht finden zu können, sind bereits mehrere systematische Eintheilungen für die ganze Gruppe vorgeschlagen, zum Theil auch angenommen worden. Die einfachste und für die Zwecke einer Volksnaturgeschichte völlig hinreichende ist diejenige in: 1. Löwenartige Katzen, ungefleckte; 2. Tigerkatzen, auf rothgelbem Grunde quergestreifte; 3. Pantherkatzen, auf rothgelbem Grunde mit Ring- oder Augenflecken versehene, in den niedrigsten Formen graue oder bräunliche, fast ungefleckte, und 4. Luchskatzen, mit Haarpinseln auf der Ohrenspitze.

Abgesehen von dieser Eintheilung beginnen wir unsere Schilderung der katzenartigen Raubthiere mit einer der kleinsten Arten, mit unserer allbekannten **Hauskatze**, Felis domestica *Briss.*, die, gleich den meisten Hausthieren, von sehr verschiedener Farbe, einfarbig schwarz, fuchsroth, oder weiß mit schwarzen Flecken, auch häufig hellgrau mit dunkelgrauen Streifen vorkommt. Kater von drei verschiedenen Farben sind, wie ganz blaue, eine Seltenheit. Die Größe der Katze richtet sich nach ihrer Nahrung und Pflege; das gewöhnliche Maaß ist, ohne den 15 Zoll langen Schwanz, anderthalb Fuß. Ihre schöne Gestalt, ihre Reinlichkeit und ihr schmeichelndes Wesen macht, daß man sie als Hausthier gern hat, obgleich sie die Treuherzigkeit und Gelehrigkeit des Hundes nicht besitzt, obgleich sie immer falsch, untreu, scheu und diebisch, mitunter selbst tückisch und hämisch ist, auch sehr leicht verwildert und überhaupt mehr Anhänglichkeit an das Haus, als an ihren Herrn zeigt. Sie hat eine starke Abneigung gegen Wasser, Kälte und üble Gerüche, und läßt sich selbst von

Fremden, denen sie gewöhnlich scheu ausweicht, streicheln, wenn diese wohlriechende Dinge an sich haben. Gar behaglich ist es ihr, in der Sonne oder in der Nähe des warmen Ofens zu liegen. Ihr Schlaf ist leise und kurz. Man sieht sie des Nachts und am Tage mit eingezogenen Krallen überaus leise herumschleichen, um Ratten und Mäuse zu erspähen, wiewohl sie von Natur ein nächtliches Thier ist. Dabei kommt ihr das vortreffliche Gesicht sehr zu Statten. Sie kann die Pupille, die ein senkrechter Spalt ist, am Tage sehr eng zusammenziehen und dagegen im Dunkeln sehr stark erweitern, so daß sie stets gleich scharf sieht. Auch ihr Gehör ist fein, aber der Geruch taugt wenig. Fast immer sitzt sie mit gekrümmtem Rücken und mit um die Vorderfüße geschlagenem Schwanze. Ihr Wohlbehagen drückt sie durch Schnurren oder Spinnen aus, welches durch zwei hart gespannte Häutchen im Kehlkopfe hervorgebracht wird, und will sie Jemandem Freundschaft erweisen, so streicht sie an ihm hin, was sie auch an andern Gegenständen thut, indem sie einen Buckel macht. Ihre Stimme ist nicht ohne Ausdruck. Verlangt sie etwas, so miaut sie hellauf; schmerzt sie etwas, so ist der Ton kläglicher, und zur Rollzeit verführt sie ein abscheuliches Geschrei, das dem Weinen kleiner Kinder gleicht. Im Zorn zischt sie mit gesperrtem Rachen, krümmt Nacken und Schwanz, sträubt die Haare, hebt die Pfote zum Einhauen auf und läßt einen tigerartigen Laut hören. Von Hunden in die Enge getrieben, wehrt sie sich, auf den Hinterbeinen sitzend, mit den Vorderpfoten und Zähnen. Obgleich im Laufen und Springen schnell und gewandt, fehlt es ihr doch an Ausdauer. Ihre Geschicklichkeit im Klettern ist groß. Sie springt von einem Baume zum andern und geht über die schmalsten Latten und Stangen mit Sicherheit. Ihre Bewegungen sind so geschmeidig, daß sie auf einem Tische zwischen vielem Glaswerk herumschleichen kann, ohne etwas zu berühren oder umzustoßen, daß sie selbst durch kleine Oeffnungen hindurch zu kriechen vermag. Von einem hohen Baume oder Hausdache aus Unvorsichtigkeit herabstürzend oder leichtfertig herunter geworfen, fällt sie sich nur selten todt, vielmehr kommt sie fast immer auf die Füße zu stehen, schüttelt sich dann ein paarmal und läuft meist unbeschädigt davon. Der gerade in die Höhe stehende Schwanz vertritt während des Fallens die Stelle eines Ruders. Die Nahrung der Katze besteht aus kleinen Säugethieren und Vögeln, vorzüglich Mäusen und Ratten. Manche lauern den Maulwürfen auf. Die Nester der Vögel sind vor ihnen nicht sicher, und ist eine den Schneußenweg einmal mit Vortheil gegangen, so wiederholt sie den Besuch. Auf Gartenbäumen stehende Vogelnester schützt man gegen sie, indem man den Stamm oben mit einem dicken Dornbüschel umkränzt. Junge Hasen jagen sie gern, und bisweilen werden sie selbst den Taubenschlägen gefährlich. Obgleich das Wasser sehr scheuend, gehen sie doch Fröschen und Fischen an seichten Bächen nach; lassen sich hin und wieder wohl auch eine Eidechse, eine Schlange, einen Falter schmecken. Uebrigens gewöhnen sie sich an die meisten Speisen, die der Mensch genießt. Bittere Mandeln sind ihnen Gift. Sie saufen sehr oft, aber nicht viel, mit der Zunge leckend wie die Hunde. Ihr Lieblingsgetränk ist Milch. Daß sie um ihre Beute mit niederbogenem, gestrecktem Leibe schleichen, dann still liegen, mit dem Schwanze wedeln, zielen und dieselbe durch einen Spung mit ihren Klauen zu erhaschen suchen, ist eben so bekannt, als daß sie, wenn der Sprung mißlingt, von der Verfolgung abstehen. Die Paarungszeit, die selten ohne fürchterliche Balgerei mit Krallen und Zähnen und ohne schreckliches Schreien und Heulen abgeht, fällt meist in den Februar oder März, und während derselben sind die Kater, wie alle reißenden Thiere, zornig und gefährlich. Die Katze trägt 55 Tage und bringt auf weichem Lager 3 bis 12 Junge, deren Gesicht und Gehör sich nach 9 Tagen öffnen. Werden sie von Menschen

oder Thieren beunruhigt, oder stellt ihnen der Kater nach, der die Jungen zuweilen frißt, so trägt sie die Mutter im Maule an einen heimlichern Ort. Hier säugt sie dieselben eine lange, aber unbestimmtere Zeit, vertheidigt sie wüthend, selbst gegen die größten Hunde, denen sie aus ihrem Versteck mit ungeheurer Schnelligkeit auf den Rücken springt, und versorgt sie später mit Mäusen, kleinen Vögeln und dergleichen zum Spielen. Die Jungen sind ungemein possirlich und lustig, so daß selbst Männer, wie der Minister Colbert und der Kardinal Richelieu, solche Thierchen hielten, um sich an den Spielereien derselben zu ergötzen. Mit 10 Monaten ist die junge Katze fortpflanzungsfähig, aber erst im 18. ausgewachsen. Zur Zucht wählt man gern die im Mai geworfenen, weil sie am größten und schönsten werden. Die weißen taugen zum Mausen am wenigsten, weil ihre Farbe im Dunkeln auffällt. Soll eine Katze ihrem Geschäft recht fleißig nachgehen, so gibt man ihr täglich nur etwas Milch zu trinken. Sie können es auf 16 bis 18 Jahre bringen und verlieren im hohen Alter die Zähne, ohne jedoch dadurch zum Mausen ganz untauglich zu werden. Unter die Eigenheiten der Katze gehört, daß sie ihren Unrath verscharrt; daß sie ein sehr elektrisches Fell hat, welches im Finstern Funken mit einem starken Geknister von sich gibt, wenn es, zumal rückwärts, gestrichen wird; daß sie für einige Pflanzen, z. B. die Katzenminze, die Wurzel vom Baldrian, den Katzengamander, eine große Vorliebe hat und sich nicht genug daran reiben und darauf wälzen kann. Dagegen ist ihr der Geruch der Raute so zuwider, daß sie damit bestrichene Orte meidet. Merkwürdig ist die Abneigung, der Abscheu, den manche Menschen vor Katzen haben, so daß sie in der Nähe dieser Thiere, selbst ohne dieselben zu sehen, mit Aengstlichkeit oder gar mit Ohnmachten befallen werden. Dagegen hegen andere eine oft lächerliche und nicht selten lästige Vorliebe für diese Thiere. Ihr Hauptnutzen besteht im Mäusefangen, und eine gute Katze ist in dieser Hinsicht sehr schätzbar, weil sie mehr zur Vertilgung dieses Ungeziefers wirkt, als alle chemischen und mechanischen Mittel. Deßhalb stehen die Katzen in Petersbnrg in hohem Werth, und für die Stadt London, wo ein Drittel jedes Hauses unterirdisch ist, rechnet man ihrer 8 Millionen. Das Fleisch ist eßbar und wird auch in Deutschland in manchen Gasthäusern, angeblich als Hasenbraten, aufgetischt. Den Balg braucht man zu Elektrisirmaschinen, bei Geschwülsten und rheumatischen Schmerzen, zu Aufschlägen der Kleider, als Unterfutter, zu Wintermützen und Müffen; das Fett wird als zertheilend gerühmt, und die Gedärme geben Saiten zu Musikinstrumenten. Ihre Freiheit liebt sie über alles, und unterwirft sich nie dem Zwange, den andere Hausthiere sich gefallen lassen. Sie muß frei im Hause herumstreichen können. Eingesperrt, scheint sie aus Kummer über den Zwang selbst ihre sonstige Blutgier zu vergessen. So brachte man einst eine Katze mit mehreren Mäusen in einen Käfig. Aengstlich zitterten letztere beim Anblick ihres Würgers. Dieser dachte aber auf nichts, als auf seine Freiheit. Allmälig wurden die Mäuse vertraut und spielten mit der Katze. Sanfte Streiche mit der Pfote waren das Einzige, womit sie die Zudringlichen abwehrte. So eigensinnig und ungelehrig diese Freiheitsliebe die Katze macht, so gelingt es doch hin und wieder, wenn man Beharrlichkeit genug hat, eine abzurichten, z. B. die Stubenthüre durch's Springen an die Klinke zu öffnen, Schildwache zu stehen, über den hingehaltenen Arm wegzuspringen, zu tanzen und dergleichen mehr. Es ist immer bedenklich, Katzen in einem Zimmer zu lassen, wo kleine Kinder schlafen, besonders im Winter. Sie gehen dem warmen Athem nach und legen sich über den warmen Hals der Kinder, wodurch diese erstickt werden. Man hat Beispiele, daß sie Kinder, ja sogar erwachsene Personen im Schlafe erwürgt und fürchterlich zugerichtet haben. Selten vergilt die Katze Kost und Pflege

mit dankbarer Liebe, und ihr bester Freund muß zuweilen die Schärfe ihrer Klauen und Zähne erfahren. Dieß bestätigte sich an dem Katzenfreunde Mariette in England auf eine schreckliche Weise. Gewöhnlich saß sein Liebling bei Tische neben ihm und empfing die besten Bissen aus seiner Hand. Einst, als Gäste bei ihm waren, durfte das Thier keinen Antheil an der Mahlzeit nehmen. Hierüber aufgebracht, erwürgte es seinen Wohlthäter, als er nach Tische die gewöhnliche Mittagsruhe hielt. Da die Katzen gern Leichen anfressen, darf man sie nicht an Orten lassen, wo diese liegen; muß sie auch von Feuerstätten, an denen es ihnen sehr behagt, wegjagen, weil sie in ihren Haaren zufällig eine glühende Kohle mit forttragen und Feuersbrünste veranlassen können. Vor ihrer Stehlsucht ist man nirgends sicher; sie wissen sich überall, wo es Leckerbissen gibt, einzuschleichen und selbst durch kleine Oeffnungen geschmeidig hindurchzuzwängen. Der Tollheit sind sie, gleich den Hunden, ausgesetzt, und schon der Biß und das Krallen einer zornigen Katze hat schlimme Folgen. Daß alte Katzen den Weg von einer Stunde, ja von einigen Stunden nach Hause zurückfinden, wenn man sie auch in einem dunklen Sacke fortgetragen hat, ist bekannt und verräth viel Klugheit. Ueberaus merkwürdig aber ist nachstehende Geschichte. Eine Familie, die von Glasgow nach der 10 Stunden entfernten Stadt Edinburg zog, nahm ihre Hauskatze, ein schönes, kluges und ihrer guten Eigenschaften wegen geschätztes Thier, mit sich. Bald nach der Ankunft in der neuen Wohnung warf sie Junge und pflegte die beiden, die man ihr gelassen hatte, bis sie sehen und fressen konnten. Eines Morgens aber war zum großen Leidwesen der Familie die Katze verschwunden; auch eins der beiden Jungen fehlte, und nach langem vergeblichen Suchen und Forschen vermuthete man, sie sei auf irgend eine Weise verunglückt und das Junge, bei dem Versuche, der Mutter zu folgen, umgekommen. Nach etwa zwei Wochen meldet man der Frau vom Hause in einem Briefe, ihre Katze sei, wahrscheinlich aus Anhänglichkeit an die verlassene Wohnung, mit einer jungen zurückgekommen, aber so matt und abgezehrt, daß sie kaum noch stehen könne. Die Wanderung muß wenigstens eine Woche gedauert haben, und wenn wir bedenken, daß das arme Thier das Kleine zu tragen und zu ernähren, Unterhalt für sich selbst zu suchen hatte, und den Weg ohne Karte und Wegweiser finden mußte, kann man diesen Vorfall vielleicht für das außerordentlichste Beispiel thierischer Klugheit halten, das man kennt. Ruhe und gutes Futter stellten die erschöpften Kräfte bald wieder her; dann überließ sie ihr Junges der neuen Herrschaft und begab sich von neuem in die Wohnung ihres alten Herrn in Edinburg. Mit Worten konnte sie ihre Gefühle nicht zu erkennen geben, aber sie miaute laut und äußerte ihre Freude, die alten Freunde wieder zu sehen, auf alle mögliche Weise. Man hoffte deßhalb, sie würde nun bleiben; das lag aber nicht in ihrem Plane. Sie hielt sich nur so lange auf, als sie zur Stärkung nöthig hatte, und entfernte sich dann mit ihrem zweiten Jungen, das nun schon alt genug war, um bisweilen neben der Mutter herlaufen zu können, und also mit weniger Mühe in die alte Heimath gebracht werden konnte, welche sie weder aus Liebe zu ihrer Herrin, noch wegen der Gefahren des weiten Weges verlassen mochte. — White in seiner Naturgeschichte von Shelborne erzählt, einer seiner Freunde habe ihm einen ganz jungen Hasen gebracht, den die Dienerschaft im Hause mit Milch aus einem Löffel gefüttert; zu derselben Zeit habe seine Katze geworfen, und die Jungen seien ihr weggenommen und ersäuft worden. Das Häschen war bald darauf verschwunden, und man glaubte, es sei einem seiner Feinde in die Klauen gerathen. Nach ungefähr 14 Tagen saß der Herr eines Abends in der Dunkelheit im Garten, sah seine Katze mit emporgehaltenem Schwanze auf ihn zukommen, und hörte sie mit kurzen, selbstgefälligen

Tönen etwas ihr Nachhüpfendes rufen. Was war dieß? Das Häschen, das die Katze aufgezogen hatte und noch immer säugte. — Noch merkwürdiger aber ist folgende Thatsache, die Thomas Smith anführt. Vor einigen Jahren, erzählt er, hatte eine Katze im Hause des Herrn Greenfield Junge und schleppte ihnen oft Mäuse und andere kleine Thiere zu. Unter diesen befand sich auch eine junge Ratte. Die Kätzchen, welche wohl gerade nicht hungrig waren, spielten damit, und als die Alte ihnen zu trinken geben wollte, machte sich auch die Ratte an's Euter und sog. Als Herr Greenfield es bemerkte, nahm er die Kätzchen sammt der Ratte und legte sie weg; die Alte aber trug die letztere mit eben der Sorgfalt wieder in's Nest, wie ihre eigenen Kinder. Der Versuch wurde späterhin so oft wiederholt, als sich Gesellschaften fanden, welche das Wunder zu sehen wünschten. — Ich sah, erzählt de la Croix in seinem Taschenbuche für Naturliebhaber, einst von einem Naturforscher eine Katze unter die gläserne Glocke einer Luftpumpe setzen, um die klare und sichtbare Wahrheit darzuthun, daß wir ohne Luft und Athemholen nicht leben können. Der Naturkundige hatte schon verschiedene Züge mit dem Pumpenstocke gethan. Das Thier, dem in einem Luftkreise, der sich immer mehr und mehr verdünnte, nicht wohl zu werden anfing, hatte das Glück, gewahr zu werden, woher die Gefahr kam, und Klugheit genug, sich von dem nahen Tode zu retten. Es setzte seine Pfote auf das Loch, das der Luft den Ausgang verschaffte, und verhinderte auf diese Art, daß keine Luft mehr hinausging. Alle Bemühungen des Naturkundigen waren vergebens, umsonst zog er den Stock an, die Pfote der Katze verhinderte dessen Wirkung. Vergebens ließ er wieder Luft in das Gefäß hinein, um das Loch des Bodens zu eröffnen. Sobald die Katze an ihrer Pfote Luft spürte, zog sie dieselbe augenblicklich zurück; allein bei dem ersten Zuge des Stocks, der sie der Luft beraubte, eilte sie, das Loch wieder zu verstopfen. Alle Zuschauer klatschten dem durchdringenden Verstande dieses Thieres Beifall zu, und man sah sich genöthigt, dasselbe frei zu lassen, um ein anderes an seine Stelle zu setzen, das weniger Einsicht hatte. — Peter, eine große, in ihrer Art vorzügliche Katze, erzählt A. D. W—l in der 1805 zu Berlin erschienenen Thierseelenkunde, ward in dem Hause eines meiner Bekannten erzogen und von dessen ältestem Söhnchen mit vorzüglicher Sorgfalt gepflegt. Dankbar schloß sich das gute Geschöpf mit täglich zunehmender Anhänglichkeit an seinen kleinen Wohlthäter an. Als beständiger Gespiele desselben ließ Peter sich willig auf einen kleinen Wagen packen, stundenlang herumkutschiren, ohne einen Versuch zur Flucht zu machen, und immer ertrug er mit beispielloser Geduld die selbst bei gutartigen Kindern selten fehlenden Mißhandlungen. Hatte er eine Maus gefangen, so brachte er sie lebendig getragen und schmiegte sich schmeichelnd an seinen Freund an. Machte dieser Miene, ihm den Fang wegzunehmen und so das Spiel anfangen zu wollen, so kam ihm jener schon zuvor, ließ das Mäuschen laufen, und erwartete, ob der Kleine es zu fangen vermöchte. Blitzschnell eilte Peter hinzu, wenn dieß nicht der Fall war, that, was jener nicht konnte, legte das auf's neue erwischte Thierchen wieder zu den Füßen desselben nieder, und so ward der Spaß auf längere oder kürzere Zeit fortgesetzt, je nachdem es dem Kinde behagte. Beide Gespielen verlebten etliche Jahre in ununterbrochenem Einverständniß, bis es endlich unglücklicher Weise auf immer zerrissen ward. Der Knabe wurde von den Blattern befallen. Aber auch da wich der treue Peter nicht eher von dem Bette seines Verpflegers, bis die stündlich zunehmende Gefahr der Krankheit es zur Pflicht machte, beide, durch Einsperren des ersteren, zu trennen. Das Kind starb. Wahrscheinlich von ungefähr ward Peter am folgenden Tage aus seiner Gefangenschaft befreit, und augenblicklich eilte er dem Zimmer zu, wo er seinen Liebling zu finden hoffte. In dieser freudigen Erwartung getäuscht, lief er unruhig

und laut klagend im ganzen Hause umher, bis er an die Thür der Kammer kam, wo die Leiche stand. Hier blieb er still und traurig liegen, bis man ihn auf's neue einsperrte. Kaum war das Kind begraben und Peter in Freiheit, so verschwand er, kam erst nach vierzehn Tagen, abgezehrt, in die ihm wohlbekannte Wohnstube, nahm aber keine Nahrung an, sondern entfloh, jämmerlich schreiend, auf's neue. Endlich vom nagendsten Hunger gequält, kehrte er täglich zur Mittagsstunde zurück, entfernte sich aber jedesmal gleich nach dem Fressen wieder. Niemand wußte seinen Aufenthalt, bis er neben der Ruhestätte des Knaben, auf der Mauer des Begräbnißplatzes, in einem selbst zubereiteten Lager gefunden wurde. So unvergeßlich war dem dankbaren Thiere sein kleiner Wohlthäter und Freund, daß es, bis die Eltern des Verstorbenen nach fünf Jahren ihren Wohnort veränderten, außer im härtesten Winter, nie anderswo ruhete, als auf dem nämlichen Orte, in der Nähe des Grabes. Die Eltern des Knaben erzählten mir dieses in seiner Art vielleicht beispiellose Ereigniß. Von sämmtlichen Gliedern der Familie gepflegt, genießt er — er hat schon sein dreizehntes Lebensjahr vollendet — ein glückliches Greisenalter. Er läßt sich noch immer ohne Murren zum Spielwerk der jüngeren Kinder brauchen, doch ohne sich mit ähnlicher Zärtlichkeit an das eine oder andere zu ketten. — Einer Katze verdankt eines der angesehensten Häuser in England Größe und Reichthum. Richard Whittington, ein armer, aber talentvoller Knabe, wollte in Indien sein Glück versuchen. Er schiffte sich ein, und seine ganze Habe bestand aus weiter nichts, als einer Katze, die er mitgenommen. Als das Schiff nach Indien kam, warf es der Sturm an's Land, und die ganze Mannschaft ward von den Eingebornen gefangen genommen. Der junge Engländer, seine Katze im Arm, ward nebst seinen Begleitern zum Könige geführt. Während sie dort verhört wurden, zog eine unzählige Menge von Mäusen und Ratten, welche bis an den Thron des Monarchen drangen, ihre Aufmerksamkeit an. Whittington erkannte die Stimme des Schicksals, ließ seine Katze los, und die Legionen von Mäusen und Ratten liegen bald erwürgt auf dem Boden oder befinden sich auf eiliger Flucht. Der König war ganz außer sich vor Freude über diese unerwartete Niederlage seiner bisher unüberwindlichen Feinde und umarmte bald seine Befreierin, bald den jungen Engländer. Whittington ward sein Liebling, und die Katze bekam den Titel als Generalfeldmarschall, weil sie die unverschämt frechen Feinde niedermachte. Whittington, gestützt auf das Ansehen, welches ihm seine Katze verlieh, regierte mehrere Jahre das Reich; alsdann kehrte er, mit Reichthum beladen, in sein Vaterland zurück. Er bekam den Namen Mylord Cat, und seine Nachkommen behielten ihn bei. Man findet noch jetzt in England Abbildungen, welche ihn mit sammt seiner Katze darstellen.

Da die Dienste der Katze überall gebraucht werden, so findet man sie auch in fast allen Theilen und Gegenden der Erde. Die Spielarten zeichnen sich vorzüglich durch die Farbe des Fells und die Beschaffenheit der Haare aus und dadurch, daß sich in einem und demselben Lande nicht so wie beim Hunde mehrere Spielarten gleichzeitig erhalten können, und zwar weil die Bastardirung nicht zu verhindern ist. Die **Karthäuserkatze**, ein gar lebhaftes Thier, hat ein langes, weißes Haar von bläulichaschgrauer Farbe und schwarze Lippen und Fußsohlen. Dagegen ist die **angorische Katze**, die gleich den langhaarigen Kaninchen und Ziegen aus Angora stammt, ein sehr träges Thier. Sie hat ein langes, seidenartiges, weißes, graulich es oder gelbliches Haar mit unregelmäßigen Flecken, das um den Hals einen langen Kragen bildet und das sie nur durch strenge Absonderung von den gewöhnlichen Katzen auf ihre Nachkommen vererbt. Fleischfarbene Fußsohlen und Lippen machen die **spanische Katze** kenntlich. Der Pelz des Weibchens hat große schwarze, weiße und rothgelbe

Flecken, der des Männchens aber nur zwei dieser Farben. Bei der langhaarigen, weißen **Chineserkatze** hängen die Ohren herab. Die mit einem sehr kurzen Schwanze versehene **Japaneserkatze** ist weiß mit großen gelben und schwarzen Flecken. Die graue **Cyperkatze** zeichnen auf dem Rücken nach der Länge, zur Seite und auf den Schenkeln schneckenförmig gehende, schwarze Streifen aus. Die **getigerte Hauskatze** sieht röthlichgrau aus; auf dem Rücken befinden sich schwärzliche Längsstreifen und an Seiten und Schenkeln schwärzliche Ringe; der Schwanz ist geringelt; Lippen und Fußsohlen sind schwarz; sie ist der wilden Katze am ähnlichsten. Ueber die Abstammung der Hauskatze ist Folgendes gewiß: die alten Egypter, von denen wir zweifellos unsere europäischen Hauskatzen bezogen, zähmten, wie die Mumien beweisen, drei jetzt dort noch lebende wilde Arten (F. caligulata, bubastes und chaus). In Europa mischt sich die Hauskatze fruchtbar mit der einheimischen Wildkatze, in Algier mit F. lybica, in Südafrika mit F. caffra, in Indien mit F. chaus, ornata und zwei andern wilden Katzen, und das Gleiche berichtet Azara von den Katzen in Paraguay: sie kreuzen sich mit zwei einheimischen Wildkatzen. Daraus geht hervor, daß das, was wir Hauskatze nennen, ebenso wie der Haushund, ein Gemisch von mehreren heute noch lebenden wilden Arten ist, auf das außerdem die menschliche Zuchtwahl weiter umbildend eingewirkt hat. Aehnliches werden wir bei den Hausrindern finden. — Die **nubische Katze**, F. maniculata *Rüpp.*, sieht oben gelblichgrau, unten weißlich aus; Backen und der von zwei Streifchen umgebene Vorderhals sind reinweiß; auf Kopf und Nacken zeigen sich 7 bis 8 zarte, bogenförmige Streifen, die gleich dem über dem Rücken laufenden und den Fußsohlen schwarz sind. Der schlanke Schwanz ist oben fahlgelb, unten weiß, mit drei schwarzen Ringen gezeichnet und an der Spitze schwarz.

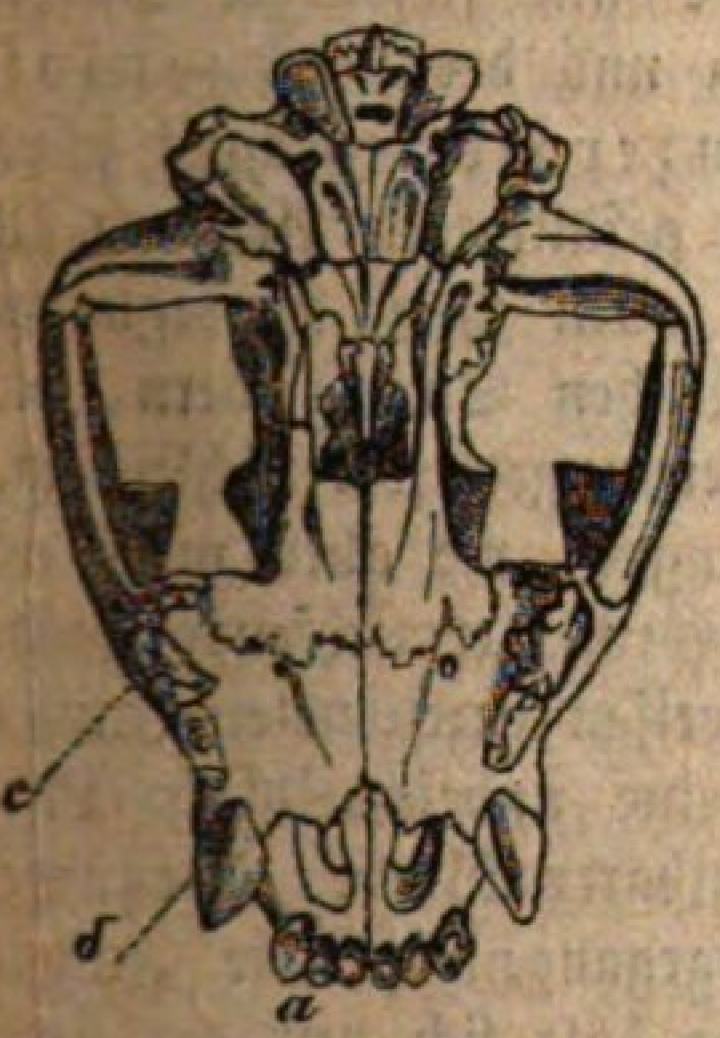
Die **wilde Katze**, F. Catus *L.*, welche in den finstern Gebirgswaldungen Europas, mit Ausnahme der kältesten Gegenden, Felsenklüfte, Baumhöhlen, Dachs- oder Fuchsbaue bewohnt, hat einen graugelben Pelz mit vielen schwarzen Querstreifen an Kopf, Leib und Beinen, einen weißlichen Bauch und einen dicker behaarten Schwanz, als die Hauskatze, der stumpf und bis an's Ende gleich dick ist, rostgrau aussieht und außer drei schwarzen Ringen auch eine große schwarze Spitze zeigt. Die Einfassung des Maules ist, gleich den Fußsohlen, schwarz. Die Länge von der Nase bis zum Schwanze beträgt 2 ½ Fuß, und der Schwanz mißt 1 Fuß; doch wird die wilde Katze auch noch größer und bisweilen 16, ja 18 Pfund schwer. Vorsicht, Schlauheit, Raubsucht, Grausamkeit, ein vortreffliches Gesicht und Gehör zeichnen dieses nächtliche Raubthier aus, welches mit großer Gewandtheit springt, gut klettert und sich, ungeachtet es sehr scheu ist, in die Enge getrieben, mit Krallen und Zähnen fürchterlich vertheidigt. Die Stimme hat die wilde Katze mit der zahmen gemein. Sie thut am Wildpret und am Waldgeflügel sehr großen Schaden, zumal sie häufig nur zum Vergnügen mordet. Junge und alte Vögel, sonderlich Fasanen, Auerhühner, Birkhühner, Haselhühner und Rebhühner müssen unter ihren Krallen sterben, ja sie weiß die Vögel sogar aus den Baumhöhlen zu ziehen. Sie erlegt Hirsch- und Rehkälber, Hasen, Kaninchen, und ist in dieser Rücksicht der Wildbahn schädlicher, als der Fuchs. In buschigen Sümpfen sucht sie sich hohe Stellen auf, an Seen, Teichen und Flüssen läßt sie sich gern im Schilf und in Uferhöhlen nieder, um von da aus den Wasservögeln und deren Brut nachzuziehen, um Jagd auf Fische und Krebse zu machen. Im Winter treibt sie ihre Raubsucht nach Hühnern, Tauben und dergleichen in die Dörfer; doch fängt sie auch viele Ratten und Mäuse weg. Ihr dichter Balg gibt ein gutes Unterfutter und Mützengebräme, wird seiner großen Electricität wegen beim Elektrophor und der Elektrisirmaschine gebraucht und soll sich,

angelegt, in gichtischen Zufällen, bei Geschwulst und Flüssen wirksam erweisen. Er ist ein Handelsartikel, vorzüglich in Polen. Die Ranzzeit der wilden Katze fällt in den Februar. Das 9 Wochen trächtige Weibchen, das kleiner als der Kater ist und einen dünnern, spitzigeren Kopf hat, bringt in einer Baum- oder andern Höhle 3 bis 6 Junge, die 9 Tage blind sind und lange gesäugt und mit Vögeln, Mäusen und dergleichen versorgt werden. Sie sind im zweiten Jahre ausgewachsen. Man schießt die wilde Katze von Bäumen herab, läßt sie durch Hunde aus ihrer unterirdischen Wohnung herausholen, räuchert oder haut sie aus den hohlen Bäumen heraus, fängt sie wie den Marder in Schlagbäumen, zieht sie durch den nachgeahmten Laut eines Häschens oder einer Maus herbei oder lockt sie in's Tellereisen.

Die **löwenartigen Katzen**, an deren Spitze der Löwe, Felis Leo *L.*, steht, bilden in der Gattung eine besondere Gruppe, die theils durch Bildung des Schädels, plumperes Gebiß, Größe der unteren Vorderzähne, breitere und kürzere Nasenknochen, theils durch die anliegende Behaarung, Schwanzbüschel, Mähne des Mannes, mähnenlosen Hals des Weibes und stumpfen Krallen von andern Katzen unterschieden ist.

Der **Löwe**, Felis Leo *L.*, Taf. 3, Fig. 5, das mächtigste, furchtbarste und kühnste unter allen Geschöpfen und daher mit Recht der König der Thiere genannt, sieht einförmig gelb aus und wechselt nach den verschiedenen Spielarten vom blaß Isabell bis zum Schwarzgelben, ja Schwarzen. Der Schwanz endet in einen dicken Haarbüschel; der in demselben befindliche sogenannte Schwanzstachel ist nichts anderes, als ein kurzer, leicht abfallender, nagelartiger Anhang der Schwanzspitze. Das Männchen hat vom vierten Jahre an eine Mähne, die Kopf, Hals und Schultern bedeckt und ihm ein majestätisches Ansehen gibt. Bei der Löwin findet sich statt dieses Schmuckes nur ein Busch verlängerter Haare auf der Brust. Im Zorn sträubt und schüttelt der Löwe die ihn vor allen Katzenarten auszeichnende Mähne gewaltig. Sein Kopf ist groß und unverhältnißmäßig dick, das Gesicht beinahe viereckig, das Auge blinzelnd mit runder Pupille, die Nase gerade, der Hals stark und die Zunge so stachelig, daß er durch bloßes Lecken Haut und Fleisch von den Knochen schält. Er besitzt eine solche Stärke, daß er mit der Tatze den stärksten Mann zu Boden schlägt, daß er den schwersten Ochsen fortschleppen kann, daß er ein Pferd auf den Rücken wirft und es stundenweit von dannen trägt. Eine einfache Verwundung, mit seiner Tatze geschlagen, reißt die Muskeln sogleich in Lappen herunter. Sein Gang ist langsam und stolz; aber er kann Sprünge 30 Fuß weit machen. Erhascht er das Thier nicht, auf welches sein Augenmerk gerichtet war, so denkt er nur selten an weitere Verfolgung. Auch fällt er stets größere Thiere, besonders Rinder, Pferde, Hirsche, Gazellen, Schafe, wilde Schweine an, die er mit einem einzigen Schlage seiner Tatze niederwirft, und mordet nicht aus Blutdurst, sondern blos um seinen Hunger zu stillen. Aas rührt er nicht an, und an den Menschen wagt er sich in der Regel nur, wenn er gereizt wird oder furchtbarer Hunger ihn quält. Entfliehen kann man ihm nicht, da er den besten Reiter schnell einholt. Im Ganzen ist er

Fig. 12.



Schädel des Löwen, von unten gesehen. a. Schneidezähne, b. Eckzahn, c. Backzähne.

Fig. 13.



Fuß des Löwen, als Beispiel für die Zehengänge

aber bei weitem weniger gefährlich, als der Tiger, und in Gegenden, wo er die Wirkung des Feuergewehrs kennt, fürchtet er den Menschen sogar, nach dessen Fleische er übrigens, wenn er es einmal gekostet hat, sehr begierig sein soll. Gewöhnlich geht er bei Nacht, wo er fast besser sieht, als am Tage, auf Raub aus. Ein erzürnter Löwe ist das fürchterlichste unter allen Thieren; seine dicke Stirnhaut läßt Tod und Verderben aus seinen Augen blitzen, er fängt in gräßlichen, abgebrochenen Tönen an zu murren, schüttelt die Mähne, hebt den Schwanz in die Höhe, schlägt damit auf den Erdboden, erhebt sich auch wohl auf die Hinterfüße und ist in dieser Stellung nicht ohne Grausen und Entsetzen anzusehen. Deßungeachtet verliert er oft den Sieg, wenn er sich mit dem Elephanten, dem Nashorn, dem Flußpferde und dem Tiger in einen Kampf einläßt. Die Größe des Löwen ist verschieden. Man findet ihn von 5 bis gegen 7 Fuß lang, 3 bis 4 Fuß hoch, und der Schwanz mißt etwas über die Hälfte des Körpers. Die kleinen gelben Löwen am Senegal, die eine schwache Mähne haben, sind die furchtsamsten und feigsten; dagegen zeichnen sich die kleinen dunkelbraunen mit starker Mähne, die sich vom Kap bis in's Innere von Afrika verbreiten, durch Muth und Stärke aus; am mächtigsten und furchtbarsten sind die großen schwarzbraunen Löwen der Berberei mit grauem Gesicht und sehr starker braunschwarzer Mähne, die das nördliche Afrika bewohnen. Seltenere Abarten sind der kleine, ganz hellgelbe Löwe mit schwarzer Mähne in Persien, der große, ganz schwarze in Südafrika und der mähnenlose in der Gegend von Bagdad, der auch als Löwe von Guzerate bezeichnet wird. Die Löwin, die kleiner ist, hat ein weit angenehmeres und gefälligeres Aeußere als der Löwe, auch mehr Leichtigkeit, mehr Geschmeidigkeit in allen ihren Bewegungen und einen zierlichen Körperbau. Ihre elastischen Beine gleichen Springfedern, die immer im Begriff sind, loszugehen und sie in weite Entfernungen fortzuschleudern. Sie trägt 108 Tage und bekommt zuweilen nur ein Junges, nie aber mehr als sechs, die gleich offene Augen, sehr scharfe Krallen und die Größe erwachsener Hauskatzen haben. Die Ohren der anfangs mit braunen Querstreifen gezeichneten Jungen richten sich erst im zweiten Monat auf. Die Löwin hat eine unbeschreibliche Liebe zu ihrer Nachkommenschaft und vertheidigt dieselbe mit furchtbarer Wuth. Deßungeachtet wagen es die Neger, ihr, während sie auf Raub ausgegangen ist, die Jungen zu nehmen, um sie zu zähmen oder zu schlachten. Der Löwe hält sich nur zu einem Weibchen und pflanzt sich auch in der Gefangenschaft fort; aber die Jungen sterben meistens alle am Zahnen, wahrscheinlich aus Mangel an hinlänglicher freier Bewegung. In der Gefangenschaft bekommt der Löwe alle 24 Stunden einmal 8 bis 10 Pfund Fleisch, das er erst beleckt, dann nebst den Knochen zerbeißt und mit diesen verschlingt, und 2, auch mehr Maas Wasser. Sein Unrath und Urin sind, wie bei allen Katzenarten, außerordentlich stinkend. Das Alter des Thieres erstreckt sich selbst in der Gefangenschaft über 70 Jahre. Jung gefangene lassen sich nicht nur zähmen und zur Jagd und zum Ziehen abrichten, sondern sie legen auch ihre furchtbare Gemüthsart ab und sind dem, der sie pflegt, mit Dankbarkeit zugethan. In alten Zeiten wurden Löwen vor Triumphwagen gespannt, auch wohl mit in den Krieg genommen. Das Fleisch hat einen widrigen Geruch, doch wird es in Afrika gegessen. Die Löwenhaut diente den alten griechischen Helden zum Mantel, und noch heutzutage wird sie von den Negern und Kaffern zur Kleidung und zu Decken gebraucht. In alten Zeiten war der Löwe auch in Griechenland und in den meisten Gegenden Asiens nicht selten; jetzt aber findet man ihn nur noch in Afrika und in einigen angrenzenden Ländern Asiens, doch in sehr verminderter Anzahl, da die Macht des Menschen, seines gefährlichsten Feindes, durch die Erfindung der Schießgewehre

sehr bedeutend vermehrt worden ist. Uebrigens zeigt der Löwe, je weiter er von Menschen entfernt lebt, einen um so größern Grad von Stärke, Muth und Wildheit. Erzählungen von der Mäßigung, Großmuth, Treue und Dankbarkeit dieses Thieres sind aus alter und neuer Zeit eine Menge vorhanden. Sehr interessant ist, was Lichtenstein in seinen „Reisen im südlichen Afrika“ über den Löwen bemerkt. Der Löwe, wie alle Katzenarten, sagt er, erhascht seine Beute im Sprunge und greift einen Menschen oder ein Thier, das nicht vor ihm steht, nie an, ohne sich vorher in einer Entfernung von 10 bis 12 Schritten niedergelegt und seinen Sprung gemessen zu haben. Dieser Umstand wird von den Jägern benutzt, und es ist zur Regel geworden, nie auf einen Löwen zu schießen, als bis er sich legt, und man in der kurzen Entfernung so sicher zielen kann, daß man ihn gewiß gerade vor den Kopf trifft. Will es das Unglück, daß man einem Löwen unbewaffnet begegnet, so ist das einzige Rettungsmittel Muth und Gegenwart des Geistes. Wer entflieht, ist unfehlbar verloren; wer ruhig stehen bleibt, den greift der Löwe nicht an. Man muß sich nicht beirren lassen, wenn er auch nahe herankommt und sich wie zum Sprunge hinlegt; er wird diesen Sprung nie wagen, wenn man nur Muth genug hat, unbeweglich wie eine Bildsäule stehen zu bleiben und ihm ruhig in's Auge zu schauen. Die erhabene menschliche Gestalt flößt dem Löwen, vorausgesetzt, daß er den leichten Kampf mit dem Menschen noch nicht versucht hat, Ehrfurcht und Mißtrauen in seine eigene Kraft ein, und eine ruhige Haltung des Körpers verstärkt diesen Eindruck mit jedem Augenblicke. Man würde ihn stören, sobald man durch eine unbedachtsame Bewegung entweder dem Löwen die eigene Furcht verriethe, oder ihn zur Vertheidigung aufzufordern schiene. Der Ausgang beweist, daß er selbst sich nicht minder gefürchtet hat, als der Mensch, denn nach einiger Zeit erhebt er sich langsam, geht unter beständigem Umsehen einige Schritte zurück, legt sich wieder, entfernt sich abermals in immer kürzeren Zwischenräumen und nimmt endlich, wenn er ganz außer den Wirkungskreis des Menschen gekommen zu sein glaubt, in vollem Laufe die Flucht. So einstimmig nun auch diese Thatsache von Landleuten aus allen Theilen des Kaplandes versichert wird, so mag dennoch dieser Versuch eben nicht oft angestellt worden sein. Vormals, als es der Löwen noch mehr gab und die Kolonisten noch nicht erfahren genug waren, stellte man große gemeinschaftliche Jagden auf einen Löwen an, suchte ihn in die Ebene zu locken und schloß einen großen Kreis um ihn her. So wie er an einer Seite durchbrechen wollte, ward von der entgegengesetzten auf ihn geschossen, und indessen er sich nun zornig dorthin wandte, trafen ihn von der Rechten und Linken so viel Kugeln, daß er fiel. Jetzt aber geht man selten anders als selbander auf die Löwenjagd, und recht fertige Schützen, die ihres Schusses gewiß sind und sich darauf verlassen können, daß ihr Gewehr nicht versagt, wagen es auch wohl ganz allein, die Spur eines Löwen zu verfolgen und ihn in seinem Schlupfwinkel aufzusuchen. Gefährlich bleibt ein solches Unternehmen allerdings, und man hört häufig von Unglücksfällen. Hier ein paar Beispiele. Der Feldkommandant Tjaard van der Walt und sein Bruder Johannes verfolgten nicht weit von ihren Wohnplätzen, am östlichen Abhange der Schneeberge, die Spur eines großen Löwen, der unter ihren Heerden beträchtlichen Schaden angerichtet hatte, und fanden ihn endlich in einer mit rauhem Gebüsch bewachsenen Schlucht. Sie nahmen ihre Stellung zu beiden Seiten des Ausgangs und schickten ihre Hunde hinein, um den Löwen herauszujagen. Das glückte denn auch; der Löwe stürzte nach der Seite des letztgenannten Bruders hervor, legte sich zum Sprunge und ward von ihm geschossen. Unglücklicher Weise hatte aber der Schuß nicht recht getroffen, sondern nur das Ohr und die eine Seite der Brust ge-

streift. Nach einer kurzen Betäubung von wenigen Sekunden erholte sich das Thier und stürzte nun wüthend vor Schmerz mit solchem Grimme auf den Jäger, daß er kaum Zeit hatte, sich auf's Pferd zu werfen und noch einen Versuch zum Entfliehen zu machen. Aber in wenig Sätzen hatte ihn der Löwe ereilt, war dem Pferde auf den Rücken gesprungen, das nun, niedergedrückt von der Last, nicht mehr von der Stelle kommen konnte, und schlug seine Tatzen dem Unglücklichen in die Schenkel, mit den Zähnen zugleich ihn an den Unterkleidern packend. Indessen er sich mit aller Kraft an das Pferd klammert, um nicht heruntergerissen zu werden, hört er seinen Bruder hinter sich herangaloppiren und ruft ihm zu, nur um Gotteswillen zu schießen, möge es treffen, wen es wolle. Der wackere Tjaard springt vom Pferde, legt ruhig an und schießt dem Löwen durch den Kopf, und wunderbar glücklich schlägt die Kugel durch den Sattel, ohne weder Roß noch Reiter zu verletzen. — Bei Rietriviersppoort kamen wir an die Wohnung eines gewissen van Wyk. Indessen wir unser Vieh ein wenig weiden ließen und in der Thüre des Hauses den Schatten suchten, begann van Wyk folgendermaßen: Es ist etwas über zwei Jahre, daß ich auf der Stelle, wo wir hier stehen, einen schweren Schuß gewagt habe. Hier im Hause neben der Thür saß meine Frau. Die Kinder spielten neben ihr, und ich war draußen zur Seite des Hauses an meinem Wagen beschäftigt, als plötzlich am hellen Tage ein großer Löwe erscheint und sich ruhig auf der Schwelle in den Schatten legt. Die Frau, vor Schrecken erstarrt oder mit der Gefahr des Entfliehens bekannt, bleibt auf ihrem Platze, die Kinder fliehen in ihren Schooß. Ihr Geschrei macht mich aufmerksam; ich eile nach der Thür, und man denke sich mein Erstaunen, als ich den Zugang mir auf diese Weise versperrt sah. Obgleich mich das Thier nicht gesehen hatte, so schien doch, unbewaffnet wie ich war, alle Rettung unmöglich; doch bewegte ich mich fast unwillkürlich nach der Seite des Hauses zu dem Fenster des Zimmers, in welchem mein geladenes Gewehr stand. Glücklicher Weise hatte ich es zufällig in die nächste Ecke gestellt und konnte es mit der Hand erreichen, denn zum Hereinsteigen ist, wie Sie sehen, die Oeffnung zu klein, und zu noch größerem Glücke war die Thüre des Zimmers offen, so daß ich die ganze drohende Scene zu übersehen im Stande war. Jetzt machte der Löwe eine Bewegung; es war vielleicht zum Sprunge; da besann ich mich nicht länger, rief der Mutter leise Trost zu und schoß in Gottes Namen, hart an den Locken meines Knaben vorbei, den Löwen über dem funkelnden Auge in die Stirn, daß er weiter sich nicht regte. — Die Hunde trieben, erzählt Burchell, einen Löwen, der an Länge einem Ochsen nicht nachstand, und eine Löwin aus dem Dickicht heraus. Letztere entfloh bald wieder, ersterer aber stand vor uns still und sah uns an. Unsere Lage war äußerst gefährlich, da der Löwe mit einem Sprunge uns erreichen konnte und wir meist ohne Waffen waren. Ich war zu Fuß und hielt meine Pistolen mit gespanntem Hahn in Bereitschaft. Die mit Flinten Bewaffneten machten sich ebenfalls schußfertig. Allein in diesem Augenblicke stürzten unsere Hunde herbei und warfen sich zwischen uns und den Löwen. Sie bellten fürchterlich das große Thier an und rückten immer näher und näher, ohne daß er im mindesten seine Stellung veränderte. Er schaute, im ruhigen Gefühl seiner Kraft, unverwandt auf uns, als ob er nur einen von uns erwählen wollte. Die Hunde wurden dadurch immer dreister und rückten ihm bis an die Tatzen heran. Da ward ihm die Sache etwas bunt; er bewegte eine Tatze und sogleich lagen zwei Hunde todt auf der Erde. Wir hatten unterdeß das Dazwischenspringen der Hunde benützt, und gaben jetzt Feuer auf das Thier. Eine Kugel drang ihm durch die kurzen Rippen, wie wir aus einem Blutstrom schlossen; allein es änderte seine Lage nicht. Wir machten uns wieder schuß-

fertig; ehe wir aber zum zweitenmal schossen, erhob sich der Löwe zum Rückzug. — Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts war in der Menagerie zu Kassel unter andern ein Löwe, der wenigstens gegen seine Wärterin und Pflegerin in hohem Grade zahm war. Dieß ging so weit, daß die verwegene Frau, um die Bewunderung der Zuschauer auf sich zu ziehen, es nicht selten wagte, ihre Hand, ja selbst ihren Kopf in den ungeheuren Rachen dieses Thieres zu stecken. Eines Tages, als die Wärterin seinem Rachen ihren Kopf abermals zur Hälfte anvertraut hatte, schnappte der Löwe zu und riß ihr das Genick aus, so daß sie auf der Stelle ihren Geist aufgab. Ohne Zweifel geschah dieser Mord von Seiten des Löwen unwillkürlich, indem er unglücklicher Weise gerade in dem für die Wärterin so entscheidenden Augenblick, vielleicht durch deren Kopfhaare gekitzelt, zu niesen veranlaßt ward. Wenigstens scheint der Erfolg diese Voraussetzung vollkommen zu rechtfertigen. Denn kaum hatte der Löwe bemerkt, daß er den Tod seiner Pflegerin verursacht hatte, als das gutmüthige, dankbare Thier äußerst traurig wurde, sich neben den Leichnam hinlegte, ohne sich denselben nehmen lassen zu wollen, alles ihm dargebotene Futter verschmähte und einige Tage nach diesem Unglück vor Gram starb. — Im Tower zu London wurden früher Löwen gehalten, welche Jeder, der dem Wärter eine Kleinigkeit gab, sehen konnte. Auch war es nicht ungewöhnlich, daß diejenigen, welche das Geld sparen wollten, einen Hund oder eine Katze zum Fraß für die wilden Thiere mitbrachten. Unter andern hatte Jemand ein schönes, schwarzes Hündchen auf der Straße aufgefangen, welches, so wie viele vor ihm, in das Behältniß eines Löwen geworfen wurde. Das arme kleine Thier zitterte bei dessen Anblick, krümmte sich, warf sich auf den Rücken, streckte seine Zunge heraus und hielt seine Pfötchen in der Stellung eines Bittenden empor. Der Löwe sah das Thierchen mit einem prüfenden Auge an, drehte es mit der einen Klaue und dann wieder mit der andern, beroch es und schien begierig zu sein, eine genauere Bekanntschaft mit ihm zu machen. Als dieß der Wärter sah, brachte er eine große Schüssel mit seiner eigenen Hauskost. Der Löwe hielt sich aber von fern und weigerte sich, zu fressen. Er richtete stets seine Augen auf den Hund und lud ihn gleichsam ein, zu kosten. Endlich, da sich die Furcht des kleinen Thieres ein wenig vermindert hatte und sein Appetit durch den Geruch der Speisen etwas geweckt wurde, näherte er sich langsam und wagte zitternd zu fressen. Darauf kam der Löwe sacht herbei und fing an mitzufressen, und beide vollendeten freundschaftlich das Mahl. Von diesem Tage an schlossen sie die genaueste Freundschaft untereinander, so daß der Hund sich auch in die Klauen und unter den Rachen seines fürchterlichen Gönners schlafen legte. Wenn man ihnen zu fressen brachte, machte sich das kleine Thier gleich darüber her und wollte sich nach Art der Hunde alles gern allein zueignen. Es hielt seine Pfoten darüber, knurrte, bellte und fuhr dem Löwen keck in's Gesicht. Dieses großmüthige Thier aber wurde über seinen Gesellschafter gar nicht böse, ja es rührte nicht eher einen Bissen an, als bis ihm sein Liebling stillschweigend die Erlaubniß dazu gegeben hatte. Wenn sie beide satt waren und sich der Löwe bisweilen streckte, um zu ruhen, so ließ es der Hund oft nicht zu, lief und sprang um ihn herum, bellte ihn an, kratzte ihn mit seinen Pfoten auf den Kopf, zupfte ihn bei den Ohren und biß ihn, wobei das edle Thier aber von keiner andern Empfindung gerührt zu werden schien, als von Vergnügen und Wohlgefallen. Ungefähr ein Jahr darnach wurde das Hündchen krank und starb. Einige Zeit schien der Löwe zu glauben, daß sein Liebling schliefe. Er fuhr fort, ihn zu beriechen, rührte und bewegte ihn mit seiner Nase und kehrte ihn mit seiner Klaue um. Da er aber alle seine Bemühungen, ihn zu erwecken, vergeblich fand, ging er in seinem Behältnisse mit schnellen und unruhigen Schritten von einem Ende

zum andern; darauf stand er still und sah mit einem starren und traurigen Blicke auf ihn herab; alsdann hob er seinen Kopf in die Höhe, öffnete seinen schrecklichen Rachen und brüllte einige Minuten hinter einander auf das fürchterlichste. Man versuchte den todten Körper von ihm hinwegzubringen; er bewachte ihn aber unaufhörlich und wollte ihn nicht anrühren lassen. Der Wärter bemühte sich darauf, ihn durch mancherlei Speisen zu reizen; allein er kehrte sich von allen mit Eckel weg. Man setzte einige lebendige Hunde in sein Behältniß, und diese riß er sogleich in Stücken, ließ aber ihre Glieder auf dem Boden liegen. Bald schlug er mit seinen Klauen in die Bohlen und riß große Splitter davon herunter, bald erschütterte er wieder die Stangen seines Behältnisses, alsdann streckte er sich ganz abgemattet über die Ueberreste seines geliebten Gesellschafters, zog ihn mit seinen Pfoten an sich und legte ihn an seine Brust. Diese stumme Betrübniß ward noch einigemal durch ein fürchterliches Brüllen unterbrochen; und so trieb er es bis zum fünften Tage, wo er des Morgens todt gefunden wurde, indem er seinen Kopf freundschaftlich auf den Körper seines kleinen Freundes gelegt hatte.

Der **Cuguar** oder **Puma**, F. concolor *L.*, der auch der Farbe wegen — denn Mähne und Haarbüschel am Ende des Schwanzes fehlen ihm — **amerikanischer Löwe** genannt wird, lebt in ganz Südamerika bis selbst nach Nordamerika hinauf in den Gebirgswaldungen und auch in den weiten baumlosen Ebenen, von wo aus er seine Streifereien macht. Die Hauptfarbe des Felles ist dunkel- und gelbroth, in's Silbergraue ziehend. Die Haare sind eigentlich röthlichgraugelb und an der Spitze schwarz; Bauch, Kehle und Unterkinnlade in's Weißliche übergehend. Ueber und unter dem inneren Augenwinkel befindet sich ein kleiner weißer Fleck, und ein schwarzer großer an der Stelle, wo die Borstenhaare auf jeder Seite über die Oberlippe hervorstehen. Kaum bemerkbare dunklere Flecken zeigen nur die ganz jungen, und sie verschwinden mit den Jahren. Die Länge des Cuguars, der nicht überall, wo er vorkommt, die nämliche Größe hat, ist von der Schnauze bis zum Schwanze, der wenig über 2 Fuß mißt, gegen 4 Fuß und die Höhe 2 Fuß. Er kann zwar sehr schnell hohe und glatte Baumstämme erklettern, hält sich aber gewöhnlich auf der Erde auf. Seine Geschwindigkeit im Laufen ist nicht sonderlich groß, so daß ihn Reiter mit schnellen Pferden in den Ebenen bald einholen. Dagegen macht er Sprünge von 20 und mehr Fuß und selbst von einem Baume zum andern, wenn er z. B. Affen verfolgt. Vor Menschen und Hunden hat er große Furcht, wagt sich aber doch des Nachts nahe an die Wohnungen der ersteren, um die daselbst befindlichen Thiere zu rauben. Seine Grausamkeit ist so groß, daß er oft in einer Nacht 50 und mehr Schafe würgt, da er Blut aller andern Nahrung vorzieht. Jung läßt er sich gut zähmen und wird sehr zutraulich, doch dadurch unangenehm, daß er auf seinen liebgewonnenen Herrn plötzlich springt, wenn er desselben ansichtig wird, nachdem er sich zuvor erst versteckt hat. Die Amerikaner fangen den Cuguar mit einem langen Riemen, an dessen Ende ein Stein oder eine Kugel befestigt, den sie reitend nach demselben schleudern, so daß er sich um den Hals schlingt, während ein Anderer einen gleichen mit einer Schlinge versehenen Riemen, Lasso genannt, um die Hinterbeine des Thieres wirft. Sein Fell wird zur Fußbekleidung und zu Pferdedecken gebraucht.

Die **tigerartigen Katzen**, die zweite Gruppe der Gattung, werden vorzugsweise durch den **Tiger** repräsentirt, den man, um ihn von gewissen kleineren Arten, den sogenannten Tigerkatzen, zu unterscheiden, mit dem Namen **Königstiger** belegt.

Der **Tiger**, F. Tigris *L.*, Taf. 3, Fig. 6, das grausamste und fürchterlichste

aller Thiere und eine wahre Geißel der ostindischen Länder, ist oben schön hellroth-gelb, mit unregelmäßigen schwarzen Querstreifen, untenher aber rein weiß und hat einen gelblichweißen Schwanz mit 15 schwarzen Ringen. Seine glatten, weißen Haare sind kurz, doch an den Seiten der Backen lang. An Größe nähert er sich dem Löwen, hat aber eine mehr verlängerte, schlankere Gestalt, und einen kürzeren und runderen Kopf. Die Körpergröße ist verschieden. Der größte bengalische oder Königstiger wird, ohne den schleppenden Schwanz, der 3 bis 4 Fuß mißt, 7, ja 8 Fuß lang und drüber, und 3½—4 Fuß hoch. Das gewöhnliche Maß aber ist eine Länge von 5 bis 6 Fuß ohne den Schwanz und 3 Fuß Höhe. Der runde Kopf, das treulose Katzenauge, der langgestreckte schleichende Leib und die blutrothe, stachlige, oft zum Rachen heraushängende Zunge geben ihm das unverkennbare Gepräge von Tücke und Mordlust. Schrecklich ist der Anblick, wenn er im Zorn die Haut seines Gesichts wölbt. Er wird im ganzen südlichen Asien, auch auf Ceylon, Java, Sumatra und den andern Inseln gefunden und hat seinen Aufenthalt im Dickicht der Wälder, im Gebüsch, im Schilfe der Flußufer, wohin häufig Thiere zur Tränke kommen, im hohen Grase oft ganz in der Nähe der menschlichen Wohnungen, zuweilen auch in unterirdischen Höhlen. An Stärke dem Löwen gleichkommend, hat man ihn schon einen Büffel sammt dem Ackerpfluge davon schleppen gesehen. Er lauert entweder im Hinterhalt oder beschleicht nach Katzenart kriechend und mit dem Schwanze wedelnd, seine Beute, die in allen Arten von großen Säugethieren besteht. Pferde und Büffel tödtet er mit einem Schlage seiner Tatze, und dem Kameele bricht er den Schenkel damit. Warmes Blut ist sein Lieblingsgenuß; daher er auch seinen Kopf tief in die Beute steckt, mit sichtbarer Wollust in den zitternden Eingeweiden wühlend, und weit mehr würgt, als er verzehren kann. Gleich dem Jaguar und dem Löwen ist er, wenn er einmal Menschenfleisch gekostet hat, um so lüsterner darnach und mordet dann bei günstiger Gelegenheit täglich einen, auch wohl zwei Menschen. So kommt es denn, daß die Bewohner mancher ostindischen Dörfer fast ganz von Tigern vertilgt worden sind. Einst lag eine Tigerin mit zwei Jungen im Engpasse von Kutkumsandy auf der Lauer, die mehrere Monate hindurch täglich einen, oft zwei Menschen erwürgte, und, da unter diesen auch eine große Anzahl solcher Leute war, die den Transport der Postpakete zu besorgen hatten, allmälig beinahe alle Verbindung aufhob. Es wurde ein bedeutender Preis auf ihre Erlegung bestimmt, aber vergebens. Sie setzte ihre Räubereien so lange fort, bis endlich eine Treibjagd angestellt ward, bei welcher sie einen Schuß bekam, der ihr wahrscheinlich den Tod brachte oder sie doch wenigstens aus der Gegend vertrieb. Manche Gegenden Ostindiens sind durch die Herren der Wege und Thiere, wie javanische Dichter die Tiger nennen, fast unzugänglich geworden, und ohne die große Furcht der Tiger vor dem Feuer, ohne Lanzenträger und lärmschlagende Trommler würde, wie Forkes sagt, in Guzerate kaum eine Verbindung im Lande möglich sein, da man daselbst der Hitze wegen meist nur des Nachts reisen kann. Aus seinem Korps wurden, trotz aller angewandten Vorsicht, in einer Nacht drei Schildwachen von Tigern gefressen. Auch am untern Ganges sind Tiger ungemein zahlreich, und die armen Molunghi, die Salzsiederkaste am untern Ganges, welche die flachen Sandinseln daselbst bewohnen, werden von den Tigern, welche die Flußarme mit großer Geschicklichkeit durchschwimmen und ihre Opfer aus den Kähnen holen, oft förmlich umlagert. — Die indischen Fürsten veranstalten oft Treibjagden, bei denen nicht selten 20, ja 60,000 Mann Infanterie und Kavallerie nebst einer beträchtlichen Anzahl Elephanten thätig erscheinen. Man stellt dann große, hohe Netze in einem gewissen Bezirke auf, zwischen denen in mäßigen Entfernungen auf Bäumen

oder Pfählen, mit den besten Schützen besetzte Schießhäuschen angebracht sind. Hierauf wird ringsum, gegen die Netze hin, das dürre Gras und Gebüsch angezündet und zugleich sämmtliche Mannschaft rings aufgestellt, welche die Thiere dann mit furchtbarem Geschrei, trommelnd und schießend, gegen die Netze hintreibt und unter denselben eine schreckliche Niederlage anrichtet. Dr. Johnson, der mehr als 20 Jahre zu Chittrah in Ostindien wohnte, behauptet, der Tiger sei, wenn er sich satt gefressen habe, nicht gefährlich. Einst da er einen Hasen aufsuchte und zufällig einen Busch auf die Seite bog, sah er zu seinem Entsetzen einen eben vom Schlafe erwachenden Tiger, welcher ihn mit grimmigem Blicke ansah. Er sprang zurück; das Thier erhob sich langsam und dem Anscheine nach unwillig, entfernte sich dann langsamen Schrittes und ging an mehreren Bedienten vorüber, von welchen einige gerade Pferde bepackten, ohne Jemand etwas zu Leide zu thun. Im Busche fand man einen halb verzehrten Ochsen. Ein andermal wurde auf einen Tiger geschossen, den man für einen Eber ansah; aber auch dieser verließ das Gehölz, in welchem er eben seine Mahlzeit gehalten hatte, ohne einen der Jäger anzufallen. Einst ging Johnson mit einem andern Engländer auf die Jagd. Die Diener waren wohlbewaffnet mit vier Ochsen voraus. Plötzlich hörten beide ein furchtbares Gebrüll, dem ein gellendes Angstgeschrei folgte. Sie spornten ihre Pferde und erreichten die Dienerschaft in dem Augenblick, als ein Tiger über eine nahe Anhöhe rannte, den treuesten Diener Johnsons in seinem Rachen fortschleppend. Die übrigen erzählten, der Tiger sei plötzlich hervorgestürzt, habe ihren Kameraden am Schenkel ergriffen und sei mit ihm, den Kopf desselben auf der Erde schleifend, davon gesprungen und zwar so schnell, daß jeder Widerstand unmöglich gewesen. Johnson sprengte den Spuren des Tigers, die aus dem Blute und den Haaren des Unglücklichen bestanden und über eine englische Meile weit führten, mit geladener Flinte zu Pferde nach, bis er endlich etwas unter einem großen Busche liegen sah, das aber nicht der Tiger, sondern der Ueberrest des halb aufgezehrten Dieners war. Wunden werden dem Tiger bei seiner hitzigen Natur und dem heißen Klima, in welchem er lebt, meist tödtlich. Die Stellen der Wege und Straßen, an welchem ein Tiger Menschen angefallen hat, bezeichnet man mit einer Stange, an deren Spitze ein farbiges Stück Tuch als Warnungszeichen für Reisende flattert; auch erbaut man in der Nähe solcher Plätze eine Hütte, worin die Reisenden sich sammeln und nach verrichtetem Gebet ihren Weg gemeinschaftlich fortsetzen. Ergreift der Tiger dann doch einen aus der Gesellschaft, so glaubt man, es sei ein gottloser Mensch gewesen. Die Tigerjagd wird gewöhnlich auf Elephanten gemacht, weil er diese Thiere ungereizt nicht angreift; man erlegt ihn auch in Indien durch vergiftete, an Selbstschüssen angebrachte Pfeile oder errichtet in der Nähe des Platzes, an welchen er ein Thier geschleppt hat, da er in der folgenden Nacht wieder zum Fraße dahin zu gehen pflegt, ein Schießhaus, und erlegt ihn oft während der Mahlzeit. Ueberhaupt sind die Tigerjäger berühmte Leute. Ein Deutscher, Namens Paul, ist noch in Indien dafür angesehen, und ein Richter im Distrikt Bahar, Heinrich Ramus, versicherte den Dr. Johnson, mit eigener Hand nicht weniger als 360 Tiger erlegt zu haben, laut seines Tagebuchs, und hat auch nach dem noch mehrere geschossen. Obgleich der Tiger kühn ist, so erschrickt er doch vor unerwarteten Erscheinungen. Einst saß eine Gesellschaft in Bengalen am kühlen Flußufer. Unbemerkt schlich sich ein Tiger heran; eine Dame bemerkte ihn glücklich, als er eben im Begriff war, auf Einen in der Gesellschaft den tödtlichen Sprung zu thun, schob schnell einen Sonnenschirm auf und hielt ihm denselben entgegen. Der Tiger erschrak und entfloh auf's Schnellste. Im Kriege gegen Persien erwachte ein russischer Trompeter, der hinter einem Busche lag, gerade

vom Schlafe, als ihn ein Tiger überfallen wollte, griff in der Angst seines Herzens nach der Trompete, stieß hinein, und der Tiger floh von dannen. Die etwas kleinere Tigerin trägt 3 ½ Monat und wirft 2 bis 3, selten 4 Junge, die sich aufziehen und bis zu einem gewissen Grade zähmen lassen. Nicht selten sollen sie, so lange sie noch klein sind, vom Männchen aufgefressen werden. Die neugeworfenen sind halb so groß als eine Katze und werden von der Mutter mit großer Zärtlichkeit geliebt. Die Stimme des Tigers ist ein fürchterliches Brüllen. Er klettert sehr gewandt auf Bäume und kann sehr weite Sprünge machen. Das prächtige Tigerfell gibt sehr schöne Decken, Stuhlüberzüge 2c., und sein Fleisch wird von den Indiern, trotz des unangenehmen Geruchs, gern gegessen. Ein schöner Tiger, erzählt Thomas Smith, wurde aus Bengalen auf dem Schiffe Pitt nach London gebracht und dort dem Könige geschenkt. Auf der Ueberfahrt zeigte er sich durchaus gutmüthig und spielte wie ein junges Kätzchen. Zuweilen ließ er sich's ganz ruhig gefallen, daß 2 bis 3 Matrosen ihre Köpfe auf ihn wie auf ein Kopfkissen legten. Oft kletterte er recht niedlich an den Mastbäumen herum. Einstmals hatte er dem Schiffszimmermann sein geröstetes Rindfleisch gestohlen und bekam von diesem Hiebe dafür, aber er litt seine Strafe so geduldig wie ein Hühnerhund. Während der 15 Jahre, die er in London lebte, hat er sich immer ganz zahm gezeigt und nie Jemand etwas zu Leide gethan. Seinen Wärter liebte er sehr und gehorchte ihm ganz demüthig; einstmals setzte derselbe, als der Tiger gerade satt war, einen recht häßlichen schwarzen Dachshund zu ihm hinein. Der Tiger that ihm nichts und gewann ihn nach und nach so lieb, daß er späterhin immer verdrießlich war, wenn der Hund herausgenommen und gefüttert wurde; dagegen ihn jedesmal freundlich begrüßte und sanft leckte, wenn er zurückkam. Fraß der Tiger, so durfte der Hund an seiner Mahlzeit Antheil nehmen. Nach drei Monaten wurde der Dachshund abgesperrt, um einer kleinen Hündin Platz zu machen, welche man zum Tiger that, da er gesättigt war. Er schien mit seiner neuen Gesellschaft sehr zufrieden und leckte das Hündchen, welches anfangs zwar sehr ängstlich that, sich aber doch noch an demselben Tage zufrieden stellte. Oft sah man späterhin, wie das kleine Thier mit dem Tiger spielte, ihn anbellte und ihn sogar in die Pfoten oder Schnauze biß, ohne daß er es im geringsten übel nahm. Während der Zeit, daß die Hündin beim Tiger aus und einzugehen wagte, bekam sie Junge und ließ sich deßhalb 2—3 Tage nicht bei ihm sehen. Während dieser Zeit war der Tiger sehr unruhig und mürrisch, was sich dann auch immer wiederholte, sobald sie etwas länger als gewöhnlich ausblieb, um ihre Jungen zu säugen. Der Wärter des Tigers versichert, man könne Hunde jeder Art zum Tiger lassen, wenn er gerade gefressen habe. Der Schiffszimmermann machte dem Tiger einstmals zu London einen Besuch, nachdem er ihn länger als zwei Jahre nicht gesehen hatte. Das Thier erkannte ihn sogleich, ging in seinem Käfig hin und her, schien sehr vergnügt und rieb sich am Gitter. Trotz aller Warnungen des Wärters ließ sich der Zimmermann die Thür öffnen und ging zu ihm hinein. Der Tiger schien von Freude und Dankbarkeit ganz durchdrungen, rieb sich an ihm, leckte ihm die Hände, schmeichelte ihm nach Katzenart, und zeigte nicht die geringste Anwandlung von Tücke. Der Mann blieb zwei bis drei Stunden bei ihm und hatte zuletzt die größte Noth, um nur wieder herauszukommen, so nahe war der Tiger fortwährend bei ihm. — Tachard erzählt in seiner Reise nach Siam, daß er ein Gefecht zwischen mehreren Elephanten und einem Tiger mit angesehen habe, wozu man einen besondern Platz eingerichtet hatte. Sobald sich die Zuschauer versammelt hatten, begann der Kampf. Man ließ den Tiger nicht los, sondern hielt ihn an Stricken gefesselt. Ein Elephant näherte sich ihm und gab

ihm zwei bis drei Schläge mit dem Rüssel auf den Rücken. Der Tiger kam dadurch ganz außer Fassung und streckte sich eine Zeitlang ohne alle Bewegung und wie todt darnieder. Hierauf ließ man ihn los, weil sich seine Wuth schon ziemlich gemäßigt hatte. Sogleich erhob er ein fürchterliches Geschrei und wollte auf den Rüssel des Elephanten springen. Der Elephant näherte sich ihm nochmals, und als der Tiger den Sprung thun wollte, fing ihn der Elephant mit dem Rüssel auf und warf ihn in die Höhe. Hierdurch wurde der Tiger so betäubt, daß er sich seinem Feinde nicht mehr nähern wollte, sondern an den Pallisaden zu entkommen suchte. Man ließ hierauf noch drei andere Elephanten auf ihn los, die ihm wechselsweise so schreckliche Stöße und Schläge versetzten, daß er sich noch einmal ausstreckte und den Todten spielte. Hätte man hier das Gefecht nicht geendigt, so würde er unstreitig getödtet worden sein.

Die dritte Unterabtheilung der Gattung, die **Panther- und Pardelkatzen,** wird durch den Jaguar, den Leopard und den Panther vertreten, von denen der erste in Amerika, der zweite in Afrika und der letzte in Südasien heimisch ist, und umfaßt in den drei genannten Erdtheilen noch zahlreiche ähnlich gezeichnete Katzen, die so in einander greifen, daß man die verschiedenen Arten derselben gar häufig mit einander verwechselt hat.

Der Jaguar, F. onca *L.*, (F. panthera *Schrb.*), der auch amerikanischer Tiger, Unze, und von den Pelzhändlern großer Panther genannt wird, ist über ganz Südamerika und den südlichen Theil Nordamerika's verbreitet, steht an Stärke und Furchtbarkeit nur dem indischen Tiger nach, und ist fast eben so gefährlich als dieser. Er hat eine Länge von 5—6 Fuß. Das Fell ist von oben her schön braun- oder rothgelb, mit 3—6 Reihen schwarzer, augenförmiger Flecken, deren Ringe niemals ganz geschlossen sind, und in deren Mitte ein oder zwei schwarze Punkte stehen; unten ist es weiß mit schwarzen Querstreifen. Man findet, da er in der Farbe sehr ändert, auch blasse, grauliche, wenig gefleckte und ganz schwarze mit noch schwärzeren Flecken, wie denn die Fleckung bei jedem Fell etwas verschieden, oft nicht einmal auf beiden Körperseiten vollkommen gleich ist. Der Jaguar lebt einsam, bewohnt meist waldige Gegenden, wo er eine Höhle oder tiefe Felsenspalte, in welcher er den Tag verschläft, zum festen Standort wählt und diesen zum Mittelpunkt seiner oft weit ausgedehnten Streifereien macht. Wasserarme Gegenden vermeidet er und hält sich am liebsten in der Nähe dicht bewaldeter Ströme, am Saume der Wälder nahe an Sümpfen und Mooren im hohen Grase auf, besteigt Bäume mit Behendigkeit, stürzt aber nur selten von ihnen auf seine Beute herab. Die größten Jaguare trifft man am Paranastrom. Dem Aussehen nach schwerfälliger als der asiatische Tiger, ist er doch sehr stark und gewandt. Seine Sitten sind ganz katzenartig. Zur Nahrung dienen ihm, mit Ausnahme seiner Art, alle Säugethiere; auch holt er sich wohl hin und wieder Fische, die er durch seinen herabfallenden Speichel anziehen soll, mit einem Tatzenschlag aus dem Wasser. In den Einöden hat der Mensch nichts von ihm zu befürchten; allein in bewohnten Gegenden fällt er denselben nicht nur an, sondern sucht ihn auch, wie er einmal Menschenfleisch gekostet hat, begierig auf, wählt sich aber unter verschiedenen Menschenschlägen den weißen immer zuletzt aus. Er schwimmt leicht und oft. Wird er von einem Kahne aus angegriffen, so wendet er sich gegen denselben und ist, wenn er seine Tatze einmal angesetzt hat, bald darin, um über den Jäger herzufallen. Der Schaden, den er unter den Viehheerden anrichtet, ist oft sehr bedeutend. Größeren Thieren, wie Pferden und Ochsen, reißt er den Hals auf, nur einen Theil davon fressend; kleinere dagegen zehrt er ganz auf. Man hat Beispiele, daß ein Jaguar

zwei zusammengekettete Pferde, wovon er das eine getödtet, ungeachtet das andere, noch lebende sich gewaltig sträubte, fortschleppte; daß ein anderer ein starkes Pferd über einen tiefen reißenden Strom glücklich an's jenseitige Ufer brachte. Gesättigt, liegt er still und läßt andere Thiere, ohne sie anzufallen, ruhig an sich vorübergehen. Junge werden in Paraguay und anderwärts nicht selten in Häusern aufgezogen und lernen ihren Wärter kennen; aber sie bleiben, selbst wenn ihnen die vordern Zähne bis auf die Wurzel abgefeilt und die Krallen beschnitten werden, auch dann noch in Anfällen übler Laune furchtbar und lassen nur nach dem Fressen gefahrlos mit sich spielen. Das Fell des Jaguars ist eines der prächtigsten und kommt sehr häufig nach Europa. Unweit St. Fernando, erzählt A. v. Humboldt, sahen wir den größten Jaguar, der uns auf unsrer ganzen Reise vorkam. Auch unsere einheimischen Begleiter waren über seine Größe erstaunt. Sie übertraf die aller indianischen Tiger, die ich je in einer Thiersammlung gesehen. Das Thier lag im Schatten hingestreckt und stützte eine seiner Tatzen auf ein eben erst erlegtes Wasserschwein. Eine Menge Geier hatten sich um diesen amerikanischen Thierkönig versammelt, um, wenn derselbe etwas von seiner Mahlzeit übrig lassen sollte, solches zu verzehren. Sie näherten sich dem Jaguar wohl bis auf zwei Fuß; aber die mindeste Bewegung desselben schreckte sie stets wieder zurück. Wir setzten uns in den Kahn, der unsere Pirogue begleitete, darum sicher, weil der Jaguar nur bei großem Hunger einen Kahn anfällt. Das Plätschern der Ruder bewog ihn, langsam von seinem Lager aufzustehen und sich unter die Gebüsche zurückzuziehen. Die Geier benutzten den Augenblick, um das Wasserschwein zu verzehren; allein das Thier sprang mitten unter sie und trug seine Mahlzeit zürnenden Blickes in den Wald. In Atures hörten wir einen eigenen Zug von einem Jaguar. Zwei Kinder, ein Knabe und ein Mädchen von 8 bis 9 Jahren, hatten vor ein paar Monaten nahe beim Dorfe gespielt. Ein Jaguar war aus dem Walde zu ihnen gekommen und um sie herumgehüpft. Nach längerem Hin- und Herhüpfen um die Kinder, welche keine Gefahr ahnten, schlug der Jaguar mit der einen Klaue den Knaben auf den Kopf, erst sanft, dann derber, so daß Blut in Masse ausströmte. Da das Mädchen dieß sah, ergriff es einen Baumast, schlug damit auf das Thier ein und brachte es so zur Flucht. Der Knabe hatte noch die Narben von den Wunden. Es scheint, als habe hier der Jaguar mit den Kindern, wie die Katze mit Mäusen gespielt. Die Schwäche der Kinder flößte ihm wohl die Vertraulichkeit ein. — In einem Dorfe unweit Barranka, erzählt Hamilton, kauften wir vom Alkalden für sechs Dollars drei Jaguarfelle. Eines davon war von einem Jaguar, der vor Kurzem eine große Keule aus dem Hause des Alkalden geraubt und in dem hitzigen Kampfe, worin er erlegt wurde, drei seiner besten Hunde getödtet hatte. Der Alkalde erzählte uns, daß dieses Thier damals mit Tagesanbruch durch den Fluß geschwommen und mitten in das Dorf gekommen wäre. Das unaufhörliche Gebell der Hunde hätte die Ankunft des zudringlichen Gastes angekündigt, welcher von ihm und seinen Sklaven mit gewaffneter Hand empfangen und glücklich erlegt worden wäre. Die Jäger tödten den Jaguar zuweilen mit Kugeln, häufiger aber noch mit einer sieben Fuß langen Lanze, die am Ende mit einer scharfen eisernen Spitze versehen ist. Der Jaguar und Alligator sind Todfeinde und leben in beständigem Kriege mit einander. Wenn der Jaguar den Alligator auf den heißen Sandbänken schlafend antrifft, packt er ihn unterhalb des Schwanzes, wo er weiche, leicht verwundbare Theile hat. Die Bestürzung des Alligators ist dann so groß, daß er nicht leicht an Flucht und Gegenwehr denkt. Gelingt es aber dem Alligator, den Feind im Wasser, seinem eigentlichen Elemente, zu überfallen, so ist er im Vortheil. Gewöhnlich glückt es ihm

dann, den Jaguar zu ersäufen, worauf er ihn frißt. Der Jaguar, seine Ohnmacht im Wasser wohl kennend, erhebt, bevor er durch einen Fluß schwimmt, am Ufer ein furchtbares Geheul, um die etwa in der Nähe befindlichen Alligatoren zu verscheuchen. — Keine Thierart ist vor den Angriffen des Jaguars sicher, und in bewohnteren Gegenden scheuet er den Menschen so wenig, daß er sich Nachts den Hütten nähert und die gewöhnlich übel verwahrten Hausthiere tödtet und davon schleppt. Ist er einmal in der Gegend eines Beute gewährenden Indianerdorfes heimisch geworden, so hält es schwer, ihn zu vertreiben. Den Amaru- und Arrau-Schildkröten stellt er, nach A. v. Humboldt's Bericht, ungemein eifrig nach; schleicht des Nachts auf den Sandbänken des Amazonas und Orinoko herum, ergreift die vorsichtigen und scharfhörenden Thiere, wenn sie an's Gestade steigen, um ihre Eier zu legen, und wendet sie, um sie bequemer verzehren zu können, mit seinen Tatzen um. Die Schildkröte kann sich nicht wieder aufrichten, und weil der Jaguar ungleich mehr derselben wendet, als er in einer Nacht frißt, so benutzen die Indianer öfters seine List zu ihrem Vortheil. Man kann übrigens die Gewandtheit der Pfote des Thieres nicht genug bewundern, die den gedoppelten Panzer der Schildkröte ausleert, als wären die Bänder und Muskeln mit einem chirurgischen Instrumente gelöst worden. In Nordamerika ist der Jaguar höchst selten, und kommt dort nur in den südlichen Theilen vor. Zu den Spielarten desselben gehört die sogenannte **schwarze Unze**, F. nigra *Erxl.*, deren Flecken und Ringe nur unter gewissen Winkeln der auffallenden Lichtstrahlen bemerkbar sind, aber an dem von vorn gesehen schwarzbraunen Thiere verschwinden. Sie ist größer als der gewöhnliche Jaguar, vorzugsweise grimmig und gefährlich, aber nur im Gebiete des Amazonenstromes, vom Fuße der Anden bis zum atlantischen Ocean zu finden. — Der **Leopard** oder afrikanische Tiger, F. leopardus *C.*, auch irrthümlich **Panther**, F. Pardus *L.*, genannt, ist über ganz Afrika und einen Theil Asiens, Vorderindien, Persien und Armenien verbreitet, mißt ausgewachsen, ohne den 2 Fuß 8—10 Zoll langen Schwanz beinahe 5 Fuß, und unterscheidet sich von dem Jaguar oder amerikanischen Tiger durch schlankeren Körper, höhere und dünnere Beine, kleineren Kopf und längeren Schwanz. Sein bleich ledergelbes Fell ist mit 10 Reihen zahlreicher brauner Flecken geziert, die, ohne einen eigentlichen Augenpunkt zu haben, durch Ringe eingeschlossen werden, die nicht vollkommen kreisförmig, sondern etwas eckig oder an der Außenlinie wellenförmig ausgerandet, rosettenförmig sind. Einfarbig schwarze, volle Flecken stehen auf Kopf, Nacken, Schultern und Gliedern; am Bauche geht die lichte Grundfarbe in Reinweiß über, und eben so gefärbt sind Unterkiefer, Vorderhals, Brust und Innenseite der Glieder, auf denen überall schwarze unregelmäßige Flecken stehen. Die Oberseite des Schwanzes ist ebenfalls gefleckt und das Ende schwarz geringelt. Spielarten sind nicht selten, und unter den klimatischen fällt die asiatische durch hellere Grundfarbe auf, wenn man sie mit der afrikanischen vergleicht. Der auf Java und Sumatra lebende **Panther** oder **Parder**, F. Pardus *C.*, (Pardalis der Alten), Taf. 3, Fig. 7, ist bedeutend kleiner als der ächte Leopard, hat einen dem Rumpfe an Länge gleichkommenden Schwanz, ist oben rothgelb, unten weiß, und mit 6 oder 7 Reihen schwarzer, im Innern des Ringes viel dunkleren Flecken geziert. Auch diese Katzenart ist manchfachen Abänderungen unterworfen, erscheint in mehreren Spielarten in Südasien und einigen Theilen Afrika's, und man kennt sogar eine beinahe schwarze mit ganz verwaschenen Flecken, die irrig als besondere Art, F. Melas *Geoffr.*, beschrieben wurde, was sie aber keineswegs ist, da man schon mehrmals gelbe und schwarze bei der nämlichen Mutter gefunden. Panther sowohl als Leoparden und die unter ihrem Namen begriffenen Spielarten kommen alle durch schöne

geschmeidige Form, Leichtigkeit, Zierlichkeit und doch unverkennbare Kraft der Bewegungen überein, sind jedenfalls die schönsten aller Katzen und haben Verwandte in allen Theilen Amerika's, besonders den südlichen, sowie in Afrika und Asien. Sie leben mehr in Wäldern als auf offenen Ebenen, ersteigen Bäume mit großer Leichtigkeit, bewegen sich mit vogelgleicher Schnelligkeit zwischen den dichtverwachsenen Aesten, verfolgen in Amerika und Südasien Affen und Vögel, in Südafrika Antilopen, auf welche sie sich von den Bäumen herabstürzen, oder schlangenartig durch das Gras winden, um sie durch einen sichern Sprung zu überraschen. Aus Instinkt fürchten sie den Menschen und greifen ihn nur an, wenn sie von ihm gereizt oder durch äußersten Hunger geplagt werden. Man fängt sie in Fallen und vermag sie, wenn jung, ohne große Mühe zu zähmen. In der Gefangenschaft erweisen sie sich ziemlich gutmüthig und geduldig, empfangen die Liebkosungen bekannter Personen mit katzenartigem Schnurren, drücken ihr Behagen aus, indem sie sich an die Gitter ihres Käfigs mit schlangenartiger Bewegung reiben, und bezeigen Uebermaß guter Laune durch Sprünge von solcher Schnelle, daß das Auge ihnen kaum zu folgen vermag. Das Weibchen trägt 9 Wochen und wirft gewöhnlich 3 Junge, deren Augen sich mit dem zehnten Tage öffnen. — Der **Irbis**, F. uncia *Schrb.* (F. irbis *Ehrbg.*), von Buffon mit dem Namen **Unze** belegt, ist über ganz Mittelasien bis in das südliche Sibirien verbreitet; der Körper desselben mißt 3 ½ Fuß, der Schwanz etwas weniger; die Färbung ist gelblichweiß, in's Graue ziehend, der Kopf ist schwarz gefleckt, und an den Seiten ziehen sich zwei Reihen sehr unregelmäßiger, nicht scharf begrenzter Flecken, deren Ringe nicht geschlossen sind. Die Behaarung ist dicht, lang und weich, und deutet auf ein kälteres Vaterland und einen Bewohner höherer, kälterer Regionen. — Der **Serval**, F. Serval *L.*, ist ein Bewohner Südafrika's und vom Kap bis zum Aequator hinauf überall zu finden; durch einen Irrthum Azara's wurde er lange Zeit mit gewissen südamerikanischen Katzen verwechselt. Die Länge seines Körpers beträgt gegen 3 Fuß, die des Schwanzes 12—13 Zoll, die Schulternhöhe 17—18 Zoll. Die Oberseite ist blaßgelb mit schwarzen Flecken, die auf dem Nacken in vier schwarze, bis auf den Oberkopf sich verlängernde Streifen zusammenfließen; die ganze Unterseite ist weiß und ebenfalls schwarz gefleckt. Den an der Spitze schwarzen Schwanz umgeben 8 starke Ringe. Die sehr hohen Beine und schmächtige Statur geben dem kurz und rauh behaarten Serval einige Aehnlichkeit mit dem Luchse; sein Kopf ist verlängerter, als bei andern Katzenarten, erscheint etwas zusammengedrückt, und die ziemlich großen Ohren stoßen an der Basis fast aneinander. — Der Nebelparder, F. macroscelis *Buff.*, ein Bewohner der großen Sundainseln, verbindet den gestreiften Tiger mit den Pantherkatzen. An kräftigem, geschmeidigem Bau ist er dem Tiger gleich, erreicht dessen Größe aber kaum zur Hälfte. Die schwarzbraunen Zeichnungen seines gelblichgrauen Felles sind weder eigentliche Augenflecken noch Streifen, bilden auf dem Kopfe Punkte, an den Backen, Seiten des Halses und auf dem Nacken breite Striche, und an den Seiten des Rumpfes große längliche, nach vorn etwas verwaschene, in schiefe Reihen gestellte Flecken. Längs dem Rücken laufen zwei schwarze Binden. Der sehr lange Schwanz ist schwarz geringelt, an der Spitze einfarbig, und wie der Körper mit langem, dichten und seidenartig weißen Haar bekleidet. Seine Gestalt ist schön und zierlich; unter allen Katzenarten fühlt er die meiste Zuneigung gegen den Menschen, gewöhnt sich in der Gefangenschaft am leichtesten an ihn; sucht und erkennt mit Dankbarkeit die ihm gespendeten Liebkosungen, und ist jenen plötzlichen Ausbrüchen angeborener Wildheit nicht unterworfen, welche den Umgang mit anderen scheinbar ganz gezähmten Katzenarten bedenklich machen. In seiner Heimath wird er wenig gefürchtet, da

er nur dem Federvieh und kleineren Hausthieren Schaden zufügt. Seine Beute erlangt er nicht durch Umherstreifen, sondern dadurch, daß er sich ruhig auf einen Baumast legt und auf das vorübergehende Thier herabspringt. — Von **amerikanischen Pantherkatzen** ist die **Maracaya**, F. Mitis *F. C.*, welche die halbe Größe des Jaguar erreicht und diesem in Bau und Färbung vollkommen gleich ist, am weitesten verbreitet und von Patagonien bis zum Karaibischen Meere zu finden. Sie bewohnt die dichtverwachsenen, unzugänglichen Urwälder, die sie nur des Nachts am liebsten bei stürmischem Wetter verläßt, um dem Raube nachzugehen, in die Ansiedelungen einzuschleichen und dort alle erreichbaren Hühner und kleinen Hausthiere zu tödten. Menschen und Hunde vermeidet sie sorgfältig und beobachtet so große Vorsicht, daß der auf dem Anstande befindliche Jäger sie nur selten zu sehen bekommt. Gewöhnlich hält sich ein Paar zusammen, das ein gewisses Jagdrevier behauptet und dasselbe nicht überschreitet. Jung eingefangen, wird die Maracaya bald zahm und entwickelt dann die Sitten und Manieren der Hauskatze, verbringt jedoch den größten Theil des Tages in zusammengekauerter Stellung schlafend, um dafür des Nachts unermüdlich im Käfig hin- und herzuspringen. — Der **Ozelot**, F. pardalis *L.*, der vom nördlichen Brasilien an sich über ganz Mittelamerika, Mexiko, Texas und den südlichen Theil der Vereinigten Staaten, mithin über einen Raum von 46 Breitengraden verbreitet, erscheint in mancherlei Spielarten, die mit Unrecht als besondere Arten bezeichnet, öfters auch mit dem gemeinschaftlichen Namen amerikanische Panther benannt wurden. Die Ozelote bilden eine eigene kleine Abtheilung der Pantherkatzen, sind kurzbeiniger als die andern Katzen, haben eine schlanke Gestalt, große, breite, abgerundete Ohren und einen mäßig langen, den Boden kaum erreichenden Schwanz. Das Fell ist graulichrehgelb, mit unregelmäßigen, dunkleren Flecken gezeichnet, die in Längenstreifen von ziemlicher Breite zusammenfließen, glänzend schwarz eingefaßt, auf den Schultern beginnen und, schief nach unten gerichtet, entlang den Seiten des Rumpfes verlaufen. Der Kopf hat deutlich schwarze Flecke und Striche auf den Backen; um den Hals zieht sich eine Binde, auf dem Rücken stehen zwei Reihen schwarzer Flecken. Die Unterseite ist weißlich und wie die Glieder schwarz getüpfelt, der Schwanz mit 12 schwarzen Ringen umgeben. Bei manchen Spielarten fließen die Rückenflecken in lange Binden zusammen, während die großen und unregelmäßigen Seitenflecken getrennt bleiben. Der Ozelot klettert in den Baumkronen umher, um Vögel zu erhaschen, lauert aber meist auf Baumästen platt niedergelegt auf seine Beute, auf die er dann herabstürzt. Zu ihm gehören noch die langschwänzige Tigerkatze, F. macrura *Pr. Max.*, die um ein Drittel kleiner, aber von gleicher Färbung ist; ferner der ebenfalls in Brasilien lebende Margay, F. tigrina *Schrb.*, der kaum die Größe einer Hauskatze erreicht, und der Pajeros oder die Pampaskatze, F. pajeros *Rengg.*, die vom 30° S. B. bis zur Magellansstraße gefunden wird. Sie lebt in dem hohen Grase und undurchdringlichen Geröhrig der meist baumlosen Ebenen, wo sie an Nahrung keinen Mangel leidet, indem Guanakos, Hasen, verschiedene Nagethierarten, Strauße und Hühnervögel in Menge jene Gegenden bewohnen. Statur und Tracht sind fast wie bei der europäischen Wildkatze, doch ist die Behaarung weit dichter, beinahe zottig, und das Haar des Hinterrückens fast 5 Zoll lang. Die Grundfarbe des Felles ist blaß gräulichgelb; über die Seiten laufen zahlreiche, schief gefleckte, unregelmäßige gelbe oder braune Binden, und von den Augen ziehen sich jederseits zwei zimmtbraune Streifen über die Wangen, und vereinigen sich an der Kehle. Der Schwanz ist kurz, buschig, von der Farbe des Rückens, und ohne Flecken und Ringel, die Beine außen mit schwarzen Binden gezeichnet. — Die Verbindung zwischen den so scharf getrennten

Gattungen der Katzen und Hunde macht der Jagdleopard oder Gepard, F. jubata *Schrb.*, der in Afrika und Südasien lebt und sich vor allen Katzenarten dadurch auszeichnet, daß er keine zurückziehbaren Krallen hat. Sein Kopf ist kurz und rund, und der braungelbe Pelz mit kleinen, schwarzen, eiförmigen Flecken besäet. Vom Auge zum Mundwinkel läuft ein schwarzer Streif, und der Schwanz ist an der Spitze schwarz geringelt. Das Thier hat eine Länge von 3 ½—4 Fuß, wovon 16 Zoll auf den Schwanz kommen, so daß es mehr als die halbe Größe des Leoparden erreicht, aber hochbeiniger und schlanker ist. Die krausen und etwas längern Haare des Halses bilden im Alter eine wahre Mähne. Der Gepard miaut und schnurrt, wie eine Katze, ohne jedoch tückisch zu sein. Man braucht ihn in seinem Vaterlande zur Jagd der Antilopen, die er, wenn man ihn los läßt, nach Katzenart zu beschleichen und in einem weiten Sprunge zu ergreifen sucht.

Die **Luchskatzen**, die letzte Gruppe der Gattung, zeichnen sich durch die hochbeinige Statur, den kurzen, die Fersen kaum erreichenden Schwanz, und lange, auf der Spitze des äußeren Ohres stehende Haarpinsel aus, und sind durch die röthliche Grundfarbe des gar nicht oder nur undeutlich gefleckten Pelzes und die in der Mitte weißgrauen, am Ende schwarzen Ohren kenntlich. Hinsichtlich der Größe folgen sie auf den Leoparden und bewohnen vorzugsweise die kältesten Erdstriche, einzelne indessen auch warme Länder. — Der **europäische Luchs**, F. Lynx *L.*, Taf. 3, Fig. 8, erscheint mannigfach durch Form, Färbung und Größe verschieden; immerhin bleibt es aber zweifelhaft, ob die neuerer Zeit aufgestellten Repräsentanten besondere Arten, der Wolf-, Katzen- Fuchs- und Parderluchs mehr sind, als örtliche oder klimatische Abweichungen einer schwankenden Grundform. Der gemeine Luchs, wegen seiner Farbe auch Rothluchs genannt, kommt in seinem Aeußern ziemlich mit der Katze überein, hat aber einen dickern Leib, längere plumpe Beine, einen kürzern Schwanz und dreieckige zugespitzte Ohren mit langen steifen Haarbüscheln. Der Kopf ist rund, wie ein Katzenkopf, doch die Schnauze etwas gestreckter; die prächtigen großen Augen mit senkrecht länglichem Sehloch und geringeltem Stern blitzen im Dunkeln und machen das Gesicht schalkhaft freundlich. Die Farbe des im Sommer dunklen, im Winter langhaarigen, dichten, weichen Pelzes ist rothbraun, überall dunkelbrauner getüpfelt, und auf den Backen zeigen sich 4 bis 5 gewellte Streifen. Die Haarbüschel der Ohren sind, gleich der Schwanzspitze, schwarz, die Bartborsten aber weiß. Der Rothluchs ist von der Größe eines mittelmäßigen Hühnerhundes, etwas über 3 Fuß lang, 2 Fuß hoch und 45 bis 55 Pfund schwer. Der gleich dicke, stumpfe Schwanz mißt kaum 7 Zoll. Gleich dem ganzen Katzengeschlechte raubsüchtig, grausam und kühn, stellt er sich in Gefahr gegen den Menschen und die größten Hunde, die er oft furchtbar zurichtet. Gesicht und Gehör sind überaus scharf und fein, der Geruch aber, wie bei allen Katzenarten, schlecht. Er erschleicht seine Beute katzenartig, oder lauert ihr, da er mit Leichtigkeit klettert, auf einem Baumaste liegend, auf. Seine Stimme ist durchdringend und heulend, und sein Leben soll er auf 15 Jahre bringen. Man findet ihn in großen Ebenen und gebirgigen Waldungen, in den Alpen, den Pyrenäen, den Gebirgen Neapels und in Polen; auch in Schweden soll er nicht selten sein. In Deutschland gibt es nur noch in den böhmischen, bayerischen, niederösterreichischen und steyermärkischen Waldungen welche, und von Böhmen her streifen die Männchen, wahrscheinlich um Weibchen zu suchen, mitunter bis in den Thüringerwald und auf den Harz. Im bayerischen Hochgebirge werden jährlich einige erlegt; auf der schwäbischen Alb im Württembergischen wurde 1846 ein Exemplar geschossen. Seine Wohnung schlägt er in dichtem Gebüsch, im Röhrig, in Felsenspalten, verlassenen Fuchs- und Dachsbauen und

alten Bergstollen auf. Er nährt sich von Hasen, Rehen, Hirschen, Ziegen, Schafen, Kälbern, denen er auf den Rücken springt und die Halsflechsen zerbeißt; erschleicht Auerhühner, Birkhühner und Rebhühner; wagt sich selbst an geringe wilde Schweine und nimmt nur im Nothfall mit Eichhörnchen und Mäusen vorlieb. In Thüringen erwürgte ein Einziger einmal in einer Nacht 30 Stück Schafe. Blut ist ihm das Liebste. Was er von seinem Raube nicht frißt, verscharrt er, holt es aber nur dann, wenn er keine frische Beute machen kann. Da er von großen Thieren nur etliche Pfund vom Geräusch und von den Keulen verzehrt, so gehen ihm Füchse und andere Raubthiere nach, um sich von den Ueberresten zu ernähren. Die Ranzzeit fällt in den Februar. Das kleinere, spitzköpfigere Weibchen ist 10 Wochen trächtig und wirft dann in einer verborgenen Kluft 2, selten 3 Junge, die es an seinen Zitzen 2 Monate lang säugt und mütterlich beschützt und vertheidigt. Es bringt ihnen Mäuse und andere kleine Thiere, womit sie vor dem Würgen wie die Katzen spielen. Sie bleiben 9 Tage blind. Jung gefangen, läßt sich der Luchs zähmen, läuft dann wie eine Katze in und außer dem Hause herum, ist sehr treu und verursacht blos durch Neugierde, mit welcher er alles beriecht, Unbequemlichkeit. Merkwürdig ist es, daß keine Katze neben dem Luchse im Hause bleibt. Männchen und Weibchen leben zusammen und sind einander sehr treu; außerdem aber hat jedes Paar sein eigenes Jagdrevier, in welchem es keinen Nebenbuhler duldet. Das geschätzteste an ihm ist der Winterbalg, der zu den schönsten Pelzwerken gehört, aber brüchige, bald abnutzbare Haare hat. Das Stück kostet 10 bis 15 Reichsthaler. Man bemächtigt sich des Luchses, der, da er an der Wildbahn und am zahmen Vieh so großen Schaden thut, keine Schonung verdient, theils mit dem Schießgewehr, theils mit Schwanenhälsen oder Tellereisen, auf welche man frisches Fleisch von Ziegen oder Schafen legt. Er wird auch eingekreist und mit Netzen umstellt, in die man ihn durch Hunde treiben läßt. Letztere richtet er mit seinen Krallen und Eckzähnen oft furchtbar zu, und trifft ihn der Jäger nicht tödtlich, so springt er diesem wüthend auf den Kopf. In Nordamerika wird der Rothluchs durch den kleineren, sonst ihm sehr ähnlichen **canadischen Luchs** vertreten. Mehr verschieden von diesen beiden sind die in südlichern Strichen lebenden Arten. So der die Sümpfe des Kaukasus, Persiens und Aegyptens bewohnende **Sumpfluchs**, F. chaus, von graubraun-gelblicher Farbe mit nach hinten schwärzlichen Beinen und einem am Ende schwarz geringelten Schwanze, und der **Caracal**, F. caracal *Schrb.*, der weniger kühn und grausam als der Rothluchs ist und nur 2 Fuß 10 Zoll Länge hat. Der oben fast gleichförmig weinrothe Pelz ist unten weiß, an der Brust rothgelb mit braunen Flecken, und die auswendig schwarzen, inwendig weißen Ohren sind mit langen Haarbüscheln besetzt. Man findet ihn in Afrika, Persien, Arabien und der Türkei. Mit dem asiatischen Sumpfluchs wurde der von Bruce zuerst beschriebene afrikanische Luchs, der **gestiefelte Luchs**, F. caligata *Br.*, häufig verwechselt, ist aber von demselben durch den, die halbe Körperlänge erreichenden Schwanz, die graugelbe Färbung des Pelzes und das weit hinauf reichende Schwarz der Pfoten wesentlich verschieden. Die sogenannte **Kafferkatze**, F. caffra *C.*, die in ganz Südafrika gemein ist, scheint eine klimatische Abart desselben zu sein.

B. Seeraubthiere — Robben, Ruderfüßer — Pinnipeda.

Die systematischen Kennzeichen der Ruderfüßer, Robben oder Phoken bestehen in dem gestreckten, nach hinten verdünnten, fast spindelförmigen Körper, den

sehr kurzen Gliedern, von welchen die hinteren bis zur Fußwurzel durch die Körperhaut vereinigt und eingehüllt sind, in den Zehen, die Krallen tragen, aber durch große Schwimmhäute in Verbindung stehen, und in dem aus allen Arten von Zähnen zusammengesetzten Gebisse. Dieß letztere, ihre Nahrung, noch mehr aber gewisse Verhältnisse des das Junge ernährenden Mutterkuchens und sonstige Eigenthümlichkeiten des Körperbaues beweisen, daß sie zu den Raubthieren gehören, die durch die Fisch- und noch mehr durch die Meer-Otter deutliche Uebergänge nach dieser Richtung zeigen. Die äußere Gestalt der Robben ist schwerfällig und beweist, daß sie, zum Leben im Wasser bestimmt, nur gelegentlich auf's Land gehen. Den runden Kopf verbindet ein kurzer, dicker, aber wahrnehmbarer Hals mit dem kugelförmigen Leibe, welchen, wie den Kopf und den Hals, dichtanliegende, kurze Haare bedecken. Vorder- und Hinterfüße, letztere nach hinten gestreckt und öfters mit dem Schwanze verwachsen, sind kurz und floßenförmig, so daß die Thiere auf dem Lande nur schwerfällig kriechen, im Wasser aber, da eine Schwimmhaut den Zwischenraum der mit Nägeln besetzten Zehen ausfüllt, trefflich rudern. Aeußere Ohren fehlen entweder ganz, oder sie ragen kaum hervor. Am Bauche finden sich 2 oder 4 Zitzen. Sie bringen den größten Theil des Lebens im Meere zu, und kommen fast nur an's Ufer, um sich zu sonnen, oder sich zu paaren und Junge zu werfen. Ihre Nahrung besteht aus Fischen und andern Meerbewohnern. Sie sind gesellig, muthig und neugierig und werden ihres Fleisches, Fettes und Felles wegen gejagt. Die Ruderfüßer bilden zusammen zwei natürliche Familien: Robben, Phocina, und Walrosse, Trichechoidea, die zusammen in 3 Gattungen, in: 23. Robbe oder Seehund, Phoca *L.*, 24. Ohrenrobbe, Otaria *Per.*, und Walroß, Trichechus *L.*, geschieden werden; die zahlreichen Arten derselben sind über alle Küsten der Erde verbreitet; nur Afrika allein besitzt keine eigenthümlichen Arten.

Die **Familie der Robben**, Phocina, vorsichtige, wachsame, neugierige Thiere, mit hunds- oder otterartigem Kopf, die geschickt auf dem Rücken, wie auf dem Bauche schwimmen und beim Auftauchen mit großem Geräusche Luft durch die Nasenlöcher blasen, die durch eine Klappe verschließbar sind, umfassen an 30 Arten, von denen 3 beständige Bewohner der Ostsee sind, alle anderen in den nördlichen und südlichen Meeren ein Hauptziel der Seefahrer bilden. Sie haben keine oder nur kurze Ohrenmuscheln, und die Vorder- und Eckzähne werden bei ihnen von den Lippen bedeckt.

23. Die Gattung Robbe oder Seehund, Phoca *L.*, besitzt kein äußeres Ohr, wohl aber ist ihm eine dünne Haut eigenthümlich, mit welcher sich die enge Gehöröffnung schließen kann. Die Schwimmhäute der Hinterfüße reichen bei ihr nicht über die Zehen hinaus. Der hundsähnliche Kopf hat große, offenliegende sanfte Augen, die wegen des wechselnden Aufenthaltes im Wasser und über dem Wasser so eingerichtet sind, daß sie in jenem eine flache, außerhalb diesem eine erhöhete Hornhaut bilden und damit die Lichtstrahlen auffangen. Das Gebiß besteht oben aus 6 oder 4, unten aus 4 oder 2 Schneidezähnen, ferner im Ganzen aus 4 spitzigen Eckzähnen und aus 20, 22 oder 24 Backenzähnen mit zackiger Krone, wie bei den reißenden Thieren, zu welchen sie auch von Cüvier gerechnet werden. Die Nase liegt ganz in der Schnauze, gleichsam zurückgedrückt. Die glatte Zunge im großen Rachen theilt sich an der Spitze in 2 Zipfel. In dem nach hinten verdünnten Leibe zeigt sich ein kurzer Schwanz. Jeder Fuß hat 5, mit langen spitzigen Nägeln bewaffnete Zehen. Diese können die Robben von einander entfernen und dadurch die Bestimmung derselben, als Flossen zu dienen, ausdehnen. Die kurze Mittelzehe zwischen den übrigen längern der Hinterfüße gibt letzteren die Gestalt

eines wagerecht liegenden Fischschwanzes. Das Blut der Robben ist dunkler, als das von andern Säugethieren. Ihr Körper enthält viel mit Fett gefülltes Zellgewebe, eine Menge Thran liefernd, und über ihre Haut legen sich glatte, borstige, glänzende Haare. Sie schwimmen sehr schnell, tauchen gut, und sind im Wasser, unter welchem sie etwa 10, höchstens 15 Minuten bleiben können, sehr behende; auf dem Lande aber rutschen sie nur beschwerlich fort, so gern sie auch an dasselbe klettern. Die Weibchen, die 2, in den Haaren versteckte Säugwarzen am Anfange des Bauches haben, werfen 1 oder 2 Junge, und säugen diese, mit dem Vordertheile des Körpers in die Höhe gerichtet, sowohl auf dem Lande, als im Wasser. Die Männchen kämpfen um die ihnen an Größe nachstehenden Weibchen und halten dieselben in einer Art von Unterwürfigkeit; doch haben beide Geschlechter, wie alle Säugethiere des Meeres, eine große Anhänglichkeit an einander und auch an ihre Jungen. Alle sind mit einer sehr lauten Stimme begabt. Sie lieben das Licht, sind neugierig, gescheidt, ja gelehrig, und leben ziemlich munter in Heerden, wenn sie auch zuweilen träge still liegen. Ihre sehr gelenkige Wirbelsäule erlaubt ihnen schnell lebhafte Bewegungen. Obgleich über alle salzigen Gewässer verbreitet, kommen sie doch zwischen den Eisfeldern der kalten Zone beider Halbkugeln, deren Küsten ohne sie zum Theil gar nicht bewohnt sein würden, am zahlreichsten vor, und bilden einen wichtigen Artikel des Fanges und des Handels.

Am gemeinsten und am weitesten verbreitet unter allen Robben ist unstreitig der **gemeine Seehund**, Phoca vitulina *L.*, Taf. 8, Fig. 1, der sich auch bei uns an den Küsten der Nord- und Ostsee häufig findet, und bisweilen in die Mündungen der Flüsse, namentlich der Elbe, eindringt. Er hat oben 6, unten 4 Schneidezähne, in jedem Kiefer hervorstehende Eckzähne und 20 gleich vertheilte Backenzähne, aber von Ohren ist nichts bei ihnen zu sehen. Der platte, dicke Kopf mit großen, schwarzen, im Wasser funkelnden Augen ist der Gestalt nach dem eines kurzschnauzigen Wasserhundes nicht unähnlich, und um das aufgeworfene Maul steht ein starker Bart. Der fast wie ein Kegel gestaltete, um die Brust starke Leib, um welchen die kurzen Vorderfüße nicht fern von dem Kopfe sitzen und die mit dem kurzen Schwanze verbundenen Hinterfüße ein Steuerruder bilden, läuft nach hinten zu dünner ab und ist gewöhnlich sehr fett. Man findet gelbe, schwarzgefleckte, ganz graue, schwarzgraue, auch weiße Seehunde von 4 bis 6 Fuß Länge, gemeiniglich aber ist die Farbe des dicken, mit kurzem, glänzendem Haar besetzten Pelzes oben gelbgrau mit braunen Flecken, unten mehr weißgrau, im Alter oft ganz getigert. Neugierde und Herzhaftigkeit sind zwei hervorstechende Züge im Naturell des Seehunds. In der Nähe der Schiffe streckt er Kopf und Hals unerschrocken hoch aus dem Wasser, was er auch thut, wenn man pfeift, um das schwimmende Kunstgebäude mit seinen Bewohnern in Augenschein zu nehmen, und nicht selten wandelt ihn auch die Lust an, das Ufer zu betrachten. Da aber, wo man ihn häufig verfolgt, oder, wenn er plötzlich überrascht wird, beweist er den angebornen Muth nicht, sondern ergreift die Flucht. Von Menschen unvermuthet überfallen und in die Enge getrieben oder mit seines Gleichen im Kampfe, vertheidigt der zählebige Seehund, besonders der männliche, sich tapfer und grimmig mit den Zähnen und Füßen, wobei er, wie in der Leidenschaft überhaupt, ein heiseres Gebell, in der Jugend aber eine Art Katzengeschrei hören läßt. Im Ganzen ist er munter und macht gar lustige Sprünge und Posituren im Wasser. Ob er aber, wie man sagt, Wohlgefallen an Blitz und Donner habe, bleibe dahin gestellt; dagegen ist es gewiß, daß er dem Feuer gern nachzieht. Die Paarung, wo die Männchen um den Besitz der Weibchen selbst auf Tod und Leben mit einander kämpfen, bindet sich an keine feste Zeit. Eine Eis-

scholle oder eine Klippe am unbesuchten Strande gibt den Jungen, deren das Weibchen höchstens zwei wirft, das frostige Wiegenbett. Sie werden 14 Tage lang gesäugt und vertauschen die anfänglich längeren, gelblichweißen Haare nach 4 Wochen mit solchen von gewöhnlicher Farbe und Länge. Sie werden von den beiden Eltern sorgfältig bewacht und schwimmen nachher in der Nähe derselben, um ihre, aus Fischen und Schalthieren bestehende Nahrung aufzusuchen. Sie lassen sich leicht zähmen und folgen dem Rufe ihres Herrn wie junge Hunde. Man hält sie leicht in Gärten in einer mit Wasser gefüllten Tonne, die bis an den Rand eingegraben wird. Hier sonnen sie sich oft im Trockenen und schlüpfen auf ein geringes Geräusch schnell in's Wasser, ganz wie Frösche. Auch lernen sie apportiren und manche andere Kunststückchen. Ein Pächter in England nahm einen jungen, etwa dritthalb Fuß langen Seehund vom Meeresstrand mit nach Hause, wo derselbe sich Suppe und Milch herrlich schmecken ließ. Nach einigen Tagen aber war die Frau des unnützen Fressers satt. Er wurde deßhalb in's Meer geworfen, kam aber sogleich wieder. Man warf ihn hierauf noch einmal so weit als möglich in die Fluth, lief schnell fort und verkroch sich hinter einem Felsen. Der Seehund stieg jedoch zum zweitenmale an's Land und suchte so lange, bis er die Leute gefunden hatte. Aus Freude über die Anhänglichkeit des Thieres, nahm es der Pächter von neuem in sein Haus auf. — Die Wohnplätze des Seehundes ziehen sich von Spitzbergen über Grönland, Island, diesseits des Oceans, an den skandinavischen, deutschen, holländischen, englischen und französischen Küsten hinunter, bis an das Kap, jenseits an den nord- und südamerikanischen Seeufern bis an die südlichste Landesspitze des Feuerlandes, bis zum Kap Horn, abwärts; dehnen sich über Neuholland, Neuseeland und die kleineren Inseln der unermeßlichen Südsee bis zu den Eisfeldern des 60. und 70. südlichen Breitegrades aus; und steigen über Kalifornien nach den aleutischen und kurilischen Inseln hinauf bis an die Küsten von Kamtschatka und Sibirien; ja sie erstrecken sich in die großen Busen des Weltmeers, nämlich in das Mittelländische, Schwarze, Rothe, Weiße Meer und in die Hudsonsbai. Selbst in vielen Land- oder Binnensee'n finden sich Seehunde, mögen sie nun, wie das kaspische Meer, salziges, oder wie der ungeheure Baikalsee in Sibirien, der Ladogasee in Rußland und die Seen Erie und Huron, süßes Wasser haben. Oft stellen diese Thiere, besonders wenn sie an ihren Lieblingsorten zu sehr beunruhigt werden, sowohl nordwärts, als südwärts große Wanderungen an. So sah Langsdorf an der Küste von Neukalifornien einen ungeheuren Zug von Seehunden und Bärenrobben in einer Ausdehnung von einigen Meilen von Nordost nach Südost ziehen, welche wahrscheinlich die Verfolgung der russischen Pelzjäger zum Auswandern zwang. Im Sommer sind die Seehunde gern auf den über die Meeresfluth emporragenden Felsen oder auf Eisschollen, um an der Sonne zu schlafen, wobei die Nase stets nach der offenen See gerichtet ist. Sie wachen oft aus ihrem übrigens festen Schlafe auf und wittern dann mit aufrechtem Halse umher. Dieß kann man schon am Strande der Ostsee sehen, wo ihrer einige hundert Schritte vom Ufer nicht selten eine solche Menge auf den vom Wasser umspülten Klippen liegen, daß nicht genug Raum für sie vorhanden ist. Beim Schwimmen strecken sie den Kopf meist über das Wasser hervor. Im Winter zeigen sie sich auf dem Eise, durch welches sie Durchgänge und Luftlöcher von der Unterseite nach oben, aber nicht von oben nach unten brechen können. Sie halten sich ferner gern in den Höhlen der Küsten auf, in welche die Fluth hineingeht, und begeben sich ihrer Nahrung halber oft auf den Flüssen landeinwärts; auch lockt sie stilles Wetter bisweilen auf's trockene Land, doch entfernen sie sich niemals weit vom Meere. Uns wird der Seehund durch den aus seinem Fette geschmolzenen

Thran, wovon einer 40 bis 60 Pfund gibt, und durch sein Fell nützlich. Jenen braucht man, wenn er von alten ist, zum Brennen in Lampen und in Gerbereien, von jungen aber als Speiseöl; aus den Fellen werden Winterkappen, zierliche Jagdtaschen, niedliche Tabaksbeutel, gute wasserdichte Stiefeln, Kofferüberzüge, Pferdedecken, Müffe, Handschuhe und dergleichen mehr verfertigt. Unendlich wichtiger jedoch ist dieses Thier für die Bewohner der Polargegenden, die zum Theil ohne dasselbe kaum leben könnten, weßhalb man denn auch zu sagen pflegt, das Meer sei der Acker und der Seehundsfang die Ernte der Grönländer. Für diese, wie für die labradorischen Eskimo's, die Aleuten und Kamtschabalen ist das Fleisch der Seehunde, das in Europa nicht gegessen wird, und der eingesalzene Speck ein willkommenes, schmackhaftes Gericht. Der Thran gibt ihnen einen Labetrunk und wird zugleich statt des Oeles in den Lampen und als Feuerung gebraucht. Aus den warmen, wasserdichten Fellen verfertigen sie sich ihre ganze Kleidung, machen sie Riemenwerk, Teppiche und Ueberzüge für ihre Boote, Schlitten und Wohnungen. Die gegerbte Haut liefert Schuhleder. Die Sehnen werden zu Zwirn, die Gedärme zu halbdurchsichtigen Fensterscheiben, zu Vorhängen der Zelte, zu Hemden, Thranschläuchen und Segeln und die Knochen zu Nähnadeln, Messern, Gabeln und andern Geräthschaften verarbeitet. Auch das Blut, dessen der Seehund, wie alle Robbenarten, eine sehr große Menge hat, geht nicht verloren, denn es wird nebst andern Zuthaten zu Suppen gekocht. Selbst die Bartborsten müssen, wie bei uns die Straußfedern, Putz abgeben und werden nebenbei von den Robbenfängern als Trophäen, wie die Steinbocksbärte von den Gemsenjägern in der Schweiz, getragen. Die Blase, welche die Küstenbewohner des Eismeeres zum Fangen des Seehunds mit Luft füllen, ist gleichfalls aus seinem Felle gemacht. Sie wird durch einen Riemen mit dem Spieße, welchen der Jäger auf das Thier schleudert, verbunden, und erschwert nicht nur diesem das Untertauchen merklich, sondern zeigt auch jenem an, wohin die Robbe schwimmt. Gemeinschaftlich werden sie ferner in den Meerbusen zusammen und an's Land getrieben und theils im Wasser, theils auf dem Lande erschlagen oder erstochen. Deßgleichen fängt man sie in Gruben und Netzen. Am Ufer und auf den Eisfeldern überrascht sie oft im Schlaf die tödtende Keule. Im Winter lauert man ihnen an in's Eis gehackten Oeffnungen auf, wohin sie sich ziehen, und erlegt sie dann mit Wurfspießen. Auch kleidet sich wohl hin und wieder ein Robbenfänger, der ihre Bewegungen und Stimme geschickt nachzuahmen weiß, in eine Seehundshaut, nähert sich ihnen kriechend als Kamerad, richtet sich nun plötzlich auf und streckt eine Anzahl derselben zu Boden. Außerdem gehen alljährlich mehrere hundert Schiffe auf ihren Fang aus, und hat ein Wallfischfänger keine Beute gemacht, so nimmt er einige hundert Seehunde mit, um doch nicht ganz mit leerer Hand zurückzukehren. — Weit größer, 8 bis 12 Fuß lang und 6 bis 10 Centner schwer, wird die **Mönchsrobbe**, Ph. monachus *L.*, die oben und unten 4 Schneidezähne und Backenzähne mit stumpfen, kegelförmigen Spitzen hat. Ihre Farbe ist braunschwarz und am Bauche weißlich. Sie lebt vornehmlich auf den Inseln des Adriatischen Meeres, doch auch im Mittelländischen nach dem Archipel hin; wird sehr zahm, lernt mancherlei Kunststücke, und zeigt eine große Anhänglichkeit an ihren Herrn. Man benutzt sie und alle Robbenarten wie den gemeinen Seehund. — Die **Klappmütze**, Ph. cristata *Erxl.*, oben mit 4, unten mit 2 Schneidezähnen, zeichnet sich durch die schlaffe Haut auf dem Kopfe aus, die sie zu einer Kapuze aufblasen und, wenn sie sich bedroht glaubt, über die Augen schieben kann. Sie erreicht eine Länge von 7 bis 8 Fuß und bewohnt die nördlichsten Meere. Ihre Farbe ist im ersten Jahre bis auf die Mitte des bläulichgrauen Rückens weiß, im

zweiten schneeweiß mit einem schmalen braunen Streifen über den Rücken und im höheren Alter schwarz mit grauen Flecken und auf dem Rücken am dunkelsten. — Die **Rüsselrobbe** oder der **See-Elephant,** Ph. proboscidea *Per.*, die größte Art des Robbengeschlechts, an 20, ja 25 Fuß lang und 14 — 18 Fuß im Umfange, hat eine graue, in's Braunschwarze übergehende Farbe, in der obern Kinnlade 4, in der untern 2 Schneidezähne, schraubenförmig gewundene Barthaare, einen kurzen Schwanz zwischen den hintern Flossenfüßen und sehr kurzes Haar. Bei dem Männchen verlängert die Nase sich in einen 5 bis 6 Zoll langen, beweglichen Rüssel, der im Zorn bis zu einer Länge von 1 Fuß anschwillt; dem 8 bis 10 Zoll kleineren Weibchen fehlt er. Dieses wirft auf dem Ufersande in der Regel nur ein Junges, welches bei der Geburt schon gegen 5 Fuß lang ist, 60 bis 70 Pfund wiegt und 7 bis 8 Wochen gesäugt wird. Während dieser Zeit geht die Mutter nicht in's Meer und magert aus Mangel an Nahrung sehr ab; wogegen ihr Pflegling schon in den ersten acht Tagen um 4 Fuß an Länge und 30 bis 40 Pfund an Schwere zunimmt, aber erst im vierten Jahre völlig ausgewachsen ist. Die Männchen kämpfen um ein Weibchen, Rüssel gegen Rüssel haltend und sich mit den darunter befindlichen Zähnen zerfleischend, oft so hitzig, daß es bedeutende Wunden gibt; auch sollen sie, verwundet, im Wasser den Menschen angreifen. Ihre Stimme gleicht dem Gurgeln des Menschen und die der Weibchen dem Gebrüll eines starken Ochsen. Ihr Gang ist kriechend, und der Körper schlottert dabei, weil ihn eine große Masse öligen Specks umgibt, bei jeder Bewegung, wie eine große angefüllte Blase. Krank oder verwundet gehen sie sogleich aus dem Wasser heraus. Die Rüsselrobben, von Natur so sanft und harmlos, daß man unter ihnen herumgehen kann, leben in großen Heerden auf den südlichsten Inseln des Stillen Oceans, zumal auf dem einsamen Kerguelenland, der Insel King, Juan-Fernandez und selbst auf den Küsten von Chili, Patagonien und Feuerland, und stellen im Sommer Wasserreisen gegen den Südpol hin an. Durch englische und amerikanische Robbenschläger ist ihre Zahl bereits sehr vermindert worden. Ihr Thran und ihr Fell ist von großer Wichtigkeit. Eine einzige Rüsselrobbe liefert oft an 14 bis 15 Centner Speck. Das schwarze Fleisch ist thranig und schwer verdaulich, der Genuß der Leber sogar schädlich und erregt Schlaf; aber die Zunge läßt sich essen. Man erlegt die Rüsselrobbe äußerst leicht durch eine 12 bis 15 Fuß lange, mit einer eisernen Spitze versehene Lanze, die dem Thiere in's Herz gestoßen wird, wenn es seinen linken Vorderfuß erhebt. Dann streift man die Haut, welche zum Ueberziehen großer Koffer und zu Pferdegeschirr benutzt wird, ab und läßt den in Würfel zerschnittenen Speck bei mäßigem Feuer in großen Kesseln schmelzen.

24. Das Geschlecht der Ohrenrobbe, Otaria *Per.*, unterscheidet sich von den Seehunden durch ein kurzes äußeres Ohr, und durch die Schwimmhäute der Hinterfüße, die sich in 5 fingerförmigen Lappen über die Krallen hinaus verlängern. In der Unterkinnlade haben sie 4 gabelförmige Schneidezähne, in der oberen aber 6, von denen die 4 mittleren, wie bei keinem anderen Thiere, mit einer doppelten Schneide versehen sind. Backenzähne haben sie oben jederseits 6, unten 5. Ihr Körper ist entweder einfach und kurz behaart, oder doppelt, d. h. mit langen Haaren und Grundwolle. Die Felle werden der Wollhaare wegen zu Pelzwerk gesucht, und besonders die der Neugebornen, die als „Seidenbiber" in Handel kommen, sehr geschätzt. Man kennt bereits an 15 verschiedene Arten von Ohrenrobben, die in den gemäßigten und kalten Regionen der südlichen Meere und in den nördlichen des Stillen Oceans gefunden werden. Am bekanntesten ist:

Die **Löwenrobbe**, der Seelöwe oder die mähnige Robbe, Otaria jubata.

L. (leonina *Per.*), 15 bis 20 Fuß und länger; sie sieht rothgelb, doch auch braun und schwarz aus, und das Männchen hat eine löwenähnliche Mähne von etwas dichterem lockigerem Haar als am übrigen Körper. Sie bewohnt den ganzen Stillen, zumal nördlichen Ocean, besonders die Aleutischen Inseln. Die Weibchen, deren ein Männchen 3 bis 4 hat, werfen jedes nur ein Junges, das sie öfters im Schlafe todt drücken, wie sie denn auch nichts darnach fragen, wenn es in ihrer Gegenwart geschlachtet wird. Um die überaus schläferigen Jungen das Schwimmen zu lehren, trägt sie die Mutter bisweilen auf dem Rücken in's Meer und wirft sie abwechselnd herunter. Die Männchen kämpfen häufig mit einander und reißen sich mit ihrem furchtbaren Gebiß tiefe Wunden, so daß das Meer vom Blute gefärbt wird; auch werden sie nicht selten mit den Bärenrobben handgemein, die aber, weil schwächer, gewöhnlich im Kampfe unterliegen. Ungeachtet ihres schleppenden Ganges und ihres unbehülflichen Körpers bewegen sie sich auf dem Lande dennoch schnell genug fort, und im Schwimmen sind sie sehr geschickt. Dem Menschen weichen sie aus; in die Enge getrieben, vertheidigen sie sich aber wüthend. Das fette Fleisch liefert eine erstaunliche Menge Thran. Man erlegt den Seelöwen am Strande mit Spießen; aber im Wasser greift man ihn der Gefahr wegen nur selten an. — Ebenfalls im nördlichen Stillen Ocean hält sich die **Bärenrobbe,** der Seebär, O. ursina *L.*, auf. Das mit aufrechten steifen Haaren besetzte Fell ist beim Männchen schwarz, beim Weibchen aschgrau und hat ganz weiche, rothbraune Grundwolle. Die Farbe der Jungen ist pechschwarz. Die mit großen weißen Barthaaren besetzte Schnauze des Seebären ist der eines Mopses ähnlich. Seine Länge erstreckt sich auf 8 bis 9 und sein Umfang am Vordertheile, wo er wie alle Robben am dicksten ist, auf 5 Fuß. Gewöhnlich wiegt ein solches Thier 800 Pfund. Die Weibchen sind um vieles kleiner, auch schüchterner als die Männchen. Auf ihren Reisen, die sie im Frühjahr nordwärts, im Herbste südwärts machen, schwimmen sie in einer Stunde zwei Meilen; aber das Gehen am Ufer fällt ihnen sehr hart. Sie schreiten mit den Vorderfüßen fort, während der Hinterleib auf der Erde liegt, und machen, damit der Sand sich nicht vor ihnen häufe, eine Schlangenlinie, wobei die nachschleifenden Hinterbeine tiefe Furchen ziehen. Das Weibchen hält sein Wochenbett im Juni und bekommt selten mehr als ein Junges, welches zwei Monate saugt und oft in den ersten Tagen schon zu spielen beginnt. Durch plötzliches Erschrecken kann man ganze Heerden in's Meer jagen. Dann schwimmen sie neben ihren Verfolgern am Ufer her und werden nicht müde, sie anzuschauen. Ihr Leben ist sehr zäh. Man kann einer Bärenrobbe Kopf und Glieder zerschmettert haben, immer sucht sie sich noch zu wehren; ja, der Naturforscher Steller traf sogar eine, der er den Hirnschädel zerschlagen und die Augen ausgestochen hatte, vierzehn Tage nachher noch lebendig an. Sie stand unbeweglich wie eine Bildsäule. Fühlt der Seebär sich am Ufer behaglich, so gleicht sein Laut dem Blöcken einer Kuh; beim Kampfe brummt er wie ein Bär; nach dem Siege schwirrt er freudig wie ein Heimchen; hat er aber den Kürzern gezogen, so murrt und miaut er wie eine Katze. Seine Nahrung besteht aus Fischen, Meerkrebsen und Schalthieren, welche er des Nachts aufsucht. Das Fleisch der Alten ist ranzig und nur das der Jungen eßbar. Ihr festes Fett gibt vortrefflichen Thran, aber ihr Fell hat einen geringern Werth als das vom Landbären.

Die **Familie Walrosse,** Trichechoidea, umfaßt nur eine Gattung. 24. Walroß, Trichechus *L.*, deren Hauptmerkmale zwei lange Eckzähne des Oberkiefers sind, die weit über Unterkiefer und Lippen abwärts hervorragen. Vorderzähne besitzt sie 6 in jedem Kiefer, und Backenzähne oben jederseits 5, unten 4.

Man kennt nur eine Art. — Das **Walroß**, Tr. Rosmarus, Taf. 8, Fig. 2, von den Walfischfängern **Seepferd** genannt, hat die Größe eines Ochsen und eine sonderbare Gestalt. Seine beiden Hauzähne haben äußerlich eine Länge von 10—20 Zoll, gehen aus der Kinnlade niederwärts und schließen den vordern Theil der untern Kinnlade zwischen sich ein. Sie sind einwärts gebogen. Ihre volle Länge, wenn sie aus dem Schädel herausgenommen sind, ist gemeiniglich 15—25 Zoll und ihr Gewicht 5—10 Pfund ein jeder und darüber. Da das Walroß ein langsames und unbehülfliches Thier auf dem Lande ist, so sind seine Hauer ihm sowohl zur Vertheidigung gegen den Eisbären, als um seinen plumpen Körper auf das Eis zu erheben, nothwendig. Wie das Thier an den Küsten von Spitzbergen gefunden wird, erreicht es eine Länge von 12 bis 15 Fuß und hat 8 bis 10 Fuß im Umfange; doch wird es auch noch größer, und Walrosse von 18 bis 20 Fuß Länge sind keine Seltenheit. Der Kopf ist kurz, klein und vorn flach; den flachen Theil des Gesichts besetzen starke Borsten. Die Nasenlöcher liegen an der obern Seite der Schnauze, und er bläst oder athmet durch sie wie der Walfisch. Die äußern Ohren fehlen, so auch der Schwanz. Die Vordertatzen, die eine Art von Hand, mit einer Schwimmhaut versehen, bilden, liegen zwei Siebentel der ganzen Länge des Thieres von der kurzen, sehr aufgetriebenen Schnauze. Sie sind 2 bis 2½ Fuß lang und, ausgebreitet, 15 bis 18 Zoll breit. Die Hinterfüße, eine Art von Schwanzflosse, strecken sich hinterwärts gerade aus; sind aber keineswegs zusammengewachsen, wie man hie und da liest, sondern von einander abgesondert. Die Länge derselben beträgt 2 bis 2½ Fuß, und die Breite eines jeden, wenn er ganz ausgespannt ist, 2½ bis 3 Fuß. Jede der 5 Zehen hat am Ende einen kleinen Nagel. Die Haut des Walrosses ist ungefähr einen Zoll dick und mit einem kurzen gelblichbraunen Haar bedeckt. Die inwendige Seite der Tatzen hat bei allen Thieren einen ¼ Zoll dicken, rauhen, hornartigen Ueberzug, der wahrscheinlich von einer Verhärtung der Haut durch das beständige Herumklimmen auf dem Eise und an den Felsen herrührt. Unter der Haut findet sich eine dünne Lage von Fett. Zu manchen Jahreszeiten soll der Betrag davon beträchtlich sein; aber Scoresby, dessen Berichte wir hier folgen, fand nie eines, das mehr als 20 oder 30 Gallonen Oel gegeben hätte. Den Kopf ausgenommen, ist die Gestalt des Walrosses der des Seehundes ähnlich. In seinem Magen wurden Krabben, Krebse und die Ueberreste von jungen Seehunden gefunden. Von weitem gesehen, ähnelt die Vorderseite des Kopfes bei jungen Walrossen, die noch keine Hauzähne haben, einigermaßen dem menschlichen Gesicht; und da das Thier die Gewohnheit hat, den Kopf aus dem Wasser emporzuheben, um nach Schiffen oder andern vorbeikommenden Gegenständen zu gucken, so ist es gar nicht unwahrscheinlich, daß es zu manchen Geschichten von Meerjungfern Anlaß gegeben hat. Scoresby selbst sah ein Walroß in einer solchen Stellung und unter solchen Umständen, daß nur eine kleine Spannung der Einbildungskraft dazu gehörte, um es für ein menschliches Wesen zu halten; so täuschend war der Anblick, daß der Schiffswundarzt wirklich meldete, er hätte einen Mann mit seinem Kopfe so eben über das Wasser hervorkommen sehen. Robben zeigen sich auf diese Art, und ihr Kopf ist in einiger Entfernung einem menschlichen nicht unähnlich; indessen fällt die Aehnlichkeit bei diesen nicht so sehr auf, wie bei jenem. Das Walroß ist ein unerschrockenes Thier. Auf ein Boot, das sich ihm nähert, hat es keine Acht, als etwa aus Neugier. Bisweilen wird es im Wasser von einer Harpune getroffen. Geht der Wurf fehl, so bietet es oft Gelegenheit zu einem zweiten dar. Der Fang eines Walrosses im Meere kann aber nicht immer ohne Gefahr ausgeführt werden, denn da sie gewöhnlich in Heerden gehen, so zieht ein Angriff auf ein einzelnes alle

andern zur Vertheidigung desselben herbei. In solchen Fällen versammeln sie sich oft rund um das Boot, von welchem der Angriff geschah, durchbohren seine Planken mit ihren Hauzähnen und heben sich bisweilen, wenn man ihnen gleich noch so nachdrücklich widersteht, bis auf den Rand des Bootes und drohen dieses umzuwerfen. Die beste Vertheidigung bei solcher Gefahr ist Seesand, den man den wüthenden Thieren in die Augen wirft, wodurch sie genöthigt werden, sich zu entfernen. Auf dem Lande lassen sie sich am leichtesten mit langen, scharf zugespitzten Messern tödten. Die Hauzähne des Walrosses, die hart, weiß und so dicht als Elfenbein sind, werden von Zahnärzten zu falschen Zähnen gebraucht. Der Haut bedient man sich als Ueberzug bei Segelstangen und den Tauen der Schiffe, damit diese nicht durch Reiben beschädigt werden. In Riemen zerschnitten und zu Stricken geflochten, gibt sie vortreffliche Radseile, indem sie viel dauerhafter ist, als Hanf. In ältern Zeiten bestanden die Taue auf den Schiffen, wenigstens in den nördlichen Ländern, meistens, wie es scheint, aus solcher Haut. Durch Gerben läßt sie sich in weiches, lockeres Leder verwandeln, das über einen Zoll dick, jedoch auf keine Weise so nützlich und dauerhaft, als die rohe Haut ist. Schon im neunten Jahrhundert fing man das Walroß in Menge an der westlichen Küste von Norwegen. Jetzt kommt es vielleicht in größerer Menge, bisweilen in Heerden von mehreren Hunderten, an den Küsten von Spitzbergen und den benachbarten Inseln vor. Es wird auch häufig auf dem Eise angetroffen, entfernt sich aber selten weit vom Lande. Ehe der Walfischfang bei Spitzbergen aufkam, war der Fang der Walrosse ein nicht unwichtiger Gegenstand des britischen Handels. Heutzutage aber haben diese Thiere vor den Engländern meistens Ruhe; ihre schlimmsten Feinde dagegen sind die Russen, die auf Spitzbergen überwintern und eine große Menge derselben erlegen. Gewöhnlich liegen die Walrosse in Heerden von vielen Hunderten auf dem Eise und drängen sich wie Schweine über einander. Sie brüllen sehr laut und kündigen bei neblichtem Wetter oder des Nachts den Seefahrern die Nähe des Eises an, ehe diese es noch sehen können. Nähert sich den Thieren ein Boot, so wecken diejenigen, die es zuerst bemerken, die zunächst bei ihnen schlafenden auf, und so pflanzt sich nach und nach der Lärm weiter fort, bis in wenigen Augenblicken die ganze Heerde aufgewacht ist. Deßhalb aber ergreifen sie noch nicht die Flucht, sondern warten, bis man Feuer auf sie gegeben hat; alsdann stürzen sie sich in der äußersten Unordnung über einander in's Meer. Diejenigen, die nicht auf den ersten Schuß todt niederfallen, gehen mehrentheils verloren. Das Weibchen vertheidigt sowohl im Wasser, als auf dem Eise sein Junges bis auf das Aeußerste und setzt selbst sein eigenes Leben daran. Das Junge aber verläßt auch seine Mutter nicht, ob diese schon todt ist, so daß, wenn man das eine getödtet hat, das andere eine sichere Beute wird. Im Wasser hält die Mutter ihr Junges zwischen den Vorderflossen. Nach ihrer Ankunft auf den Magdaleneninseln, welche die Walrosse Jahr für Jahr, sobald es Frühling wird, besuchen, kriechen sie sogleich die abhängigen Felsen an der Küste in großen Schaaren hinauf und bleiben da oft mehrere Tage lang ohne Futter, wenn das Wetter schön ist; allein beim ersten Regen ziehen sie sich rasch wieder nach dem Meere zurück. Kurze Zeit nach ihrer Ankunft holen sie auch die Jungen an's Land, die anfangs außerordentlich schüchtern sind, und spielen mit ihnen, bis sie kühner werden. In früheren Jahren, wo die Amerikaner diese Thiere noch nicht störten, sah man oft mehr als tausend Stück beisammen.

Sechste Ordnung — Beutelthiere — Marsupialia.

Das Charakteristische der sechsten Ordnung ist äußerlich der **Beutel** oder **Sack**, welchen die Weibchen am Bauche besitzen. In diesem Beutel, der durch eine Hautfalte von jeder Seite her geschlossen oder geöffnet werden kann, liegen Zitzen, an welche die Mutter die ganz klein und unvollkommen geborenen Jungen, etwa 25 Tage nach der Paarung, setzt. Hier bleiben sie nun bis zur gehörigen Ausbildung aller ihrer Theile zwei volle Monate wie fest geleimt hängen, ohne während dieser Zeit Unrath oder Harn von sich zu geben, und schlüpfen sogar später noch, wenn sie schon herumlaufen, bei drohender Gefahr wieder in das natürliche Nest am Mutterleibe hinein. Ein eigener Knochen gibt rechts, ein anderer links dem Rande des Beutels einen Stützpunkt, und diese beiden Knochen finden sich, sonderbar genug, auch bei den Männchen und bei denjenigen Arten, bei welchen die Tasche auf jeder Seite des Bauches nur eine kleine Falte bildet. Der wichtigste innerliche Charakter ist, daß das Junge in Mutterleib jenes „Mutterkuchen" genannte Ernährungsorgan entbehrt, weshalb es in einem äußerst unentwickelten Zustand geboren wird. Man trifft diese Thiere, deren Zähne, Verdauungswerkzeuge und Beine höchst verschieden sind, gegenwärtig nur in Amerika, Neuholland und auf den Sundainseln an; in der Vorwelt gab es aber auch welche in unserem Erdtheile, wie aus den in Frankreich und England gefundenen Knochentrümmern hervorgeht, und man hat Ursache, anzunehmen, daß die erste Säugethierbevölkerung, welche auf der Erde erschien, aus lauter Beutelthieren bestand. Ihre Größe liegt zwischen der eines gemeinen Schafes und der Größe einer Feldmaus. Einige ernähren sich blos aus dem Pflanzenreiche; andere aus dem Thier- und Pflanzenreiche zugleich, nämlich von Vögeln und deren Eiern, von allerlei Insekten und von Früchten. Letztere, die ihren Geschäften größtentheils des Nachts nachgehen, besteigen die Bäume und wohnen häufig auf denselben. Mehrere unter ihnen sind mit einem nackten, schuppigen Wickelschwanze versehen; zwei Arten fehlt der Schwanz jedoch. Andere haben zwischen den Vorder- und Hinterbeinen eine Hautfalte, die von der Seite hervortritt und ihnen beim Springen auf den Bäumen zur Unterstützung dient. Bei allen finden sich, wie verschieden auch das Gebiß nach der besondern Ernährungsweise gestaltet sein mag, Schneidezähne, Eckzähne und Backenzähne, aber in verschiedener Zahl; nur dem großen, dem wolligen und dem gestreiften Känguru gehen die Eckzähne ab. Einige haben eine hervorgezogene Schnauze mit einem breiten, andere dagegen eine weniger hervorstehende mit einem kleinen Munde. Bei manchen sind die Ohren groß und nackt, bei andern behaart und von mittlerer Größe. Alle treten auf die ganze Fußsohle. Man theilt sie, nach der Nahrung, in 3 Familien: in fleischfressende, insektenfressende und pflanzenfressende Beutelthiere, und diese wiederum in 13 Geschlechter.

Die **fleischfressenden Beutelthiere** umfassen 4 Gattungen: 1. Beutelratte, Didelphis *L.*; 2. Schwimmbeutler, Chironectes *Ill.*; 3. Schweifbeutler, Dasyurus *Geoffr.* und 4. Beutelhund, Thylacinus *Temm.*

1. Die **Beutelratte**, Didelphis *L.*, das am längsten bekannte Geschlecht der Beutelthiere, das in Amerika zu Hause ist, hat einen langen Kopf mit spitziger, weit nach hinten gespaltener Schnauze, 50 Zähne in den Kinnladen (Vdz. $\frac{10}{8}$; Eckz. $\frac{1 \cdot 1}{1 \cdot 1}$; Bckz. $\frac{7 \cdot 7}{7 \cdot 7}$), eine stachelige Zunge, kleine, runde Augen, große unbehaarte, halbdurchsichtige Ohren und einen langen, schuppigen, fast nackten, nach unten gekrümmten Rollschwanz. Der nagellose Daumen der Hinterfüße ist lang und den

vier andern Zehen entgegensetzbar. Bei einigen Arten findet sich ein vollkommener Beutel, der die kreisförmig sitzenden Zitzen einschließt, bei andern nur eine Hautfalte. Diese einsam in Wäldern und Gebüschen wohnenden Thiere schlafen den Tag über und gehen des Nachts ihrer aus Mäusen, Vögeln, Eiern, einigen Insektenarten, auch Früchten bestehenden Nahrung auf Bäumen nach. Frisches Blut ist ihre Lieblingskost. Sie tödten in den Ställen oft 10 bis 20 Stück Geflügel mit einem Male, ohne das Fleisch zu verzehren, und verbreiten einen argen Gestank. Ihr Gang ist langsam, doch vermögen sie behend zu klettern und von einem Ast zum andern zu springen. Oft bleiben sie lange Zeit mit dem Schwanze an einem Ast herunter hängen. Ihr Leben ist außerordentlich zäh; man kann sie nur mit großer Mühe tödten. Hat eine Katze, sagt man in Nordamerika, neun Leben, so hat ein Opossum neunzehn. Wird ein solches Thier verfolgt und eingeholt, so stellt es sich todt, bis die Gefahr vorüber ist; ja, es läßt sich eher umbringen, als daß es ein Zeichen des Lebens von sich gäbe. Bemerkt es seinen Feind nicht mehr, so sucht es so schnell als möglich in eine Höhle oder in einen Busch zu kommen. Ist es durch Laternenlicht geblendet, so wird man desselben leicht habhaft. Man zähmt und hält es seiner üblen Eigenschaften wegen nie in Amerika. — Das eigentliche **Opossum** oder **virginische Beutelthier**, D. virginiana *L.*, Taf. 4, Fig. 1, welches im ganzen nördlichen Amerika bis Mexiko herab wohnt, hat einen bräunlichen Pelz mit langen weißen Borsten, schwarze, an der Spitze weißliche Ohren, einen weißen Kopf und Hals und erreicht fast die Größe einer Katze. Es geht Nachts in die Ansiedlungen nach Hühnern und deren Eiern. Seine Stimme ist ein Grunzen. Sechsundzwanzig Tage nach der Paarung bringt das Weibchen blinde, unförmliche, nur 10 Gran wiegende Junge, mitunter 12 bis 16, zur Welt. Diese hängen, bis sie die Größe einer Maus haben, wozu gegen 50 Tage erforderlich sind, fest an den Zitzen im Beutel, werden dann erst sehend, und bei heiterem Wetter von der Mutter herausgelassen, um sich zu sonnen, bei der geringsten Gefahr aber wieder von der Tasche genommen, und zwar so lange bis sie so groß als Ratten sind. Das eigenthümlich riechende Fleisch wird nur von Indianern und Negern gegessen, und das Haar verarbeiten die Weiber der Wilden wie Wolle. — Der **Gamba**, D. Azarae *Temm.*, ist an 2 Fuß lang und unterscheidet sich von dem vorigen durch eine schwarze Schnauze und fast ganz schwarze Ohren. Man findet dieses langsame Thier, das, da es seinen Verfolgern, Hunden und Katzen, nicht entkommen kann, längst ausgerottet sein würde, wenn seine Vermehrung nicht so stark wäre, in Paraguay und Buenos-Ayres. — Von den Arten, die statt des Beutels eine Hautfalte auf jeder Seite des Bauches haben, erwähnen wir blos den kaum 6 Zoll langen **Kayopollin**, Philander oder die **Aeneasratte**, D. dorsigera *L.*, in Guyana. Seine Farbe ist graubraungelb, der Augenkreis und ein Längsstreif über der Nase braun, und der 7 Zoll messende Schwanz schwärzlich gefleckt. Das Weibchen trägt die Jungen, sobald sie nicht mehr an den Zitzen hängen, auf dem Rücken, wobei dieselben ihre Schwänze um den der Mutter schlingen.

2. Das Geschlecht der **Schwimmbeutler**, Chironectes *Ill.*, hat das Gebiß der Beutelratte, doch nur 5 Backenzähne überall; die Füße sind 5zehig, genau wie bei den vorigen gebildet, doch die Zehen der Hinterfüße durch Schwimmhäute verbunden; der Schwanz ist an der Wurzel behaart, sonst nackt und schuppig, und beide Geschlechter haben große Backentaschen. — Der von niedrigen Füßen getragene Körper des amerikanischen Schwimmbeutlers oder **Yapoks**, Ch. palmatus *Geoffr.*, mißt ohne den 11 Zoll langen Schwanz, 12 bis 13 Zoll, ist mit einem dichten, glänzenden, dem Wasser undurchdringlichen Pelze bekleidet, der oben braun,

mit 3 grauen, in der Mitte unterbrochenen Querbinden, und unten weiß ist, und erinnert dem äußeren Baue nach an die Otter, während die geräumigen Backentaschen auf Verwandtschaft mit gewissen Nagethieren deuten. Der Yapok ist von Rio Janeiro durch das ganze Küstenland Südamerika's bis nach Honduras verbreitet, wohnt in Uferlöchern der Flüsse und lebt von allerlei Wasserthieren, Fischlaich und Fischen, die er geschickt einfängt, in seine Backentaschen verbirgt und am Lande verzehrt.

3. Die **Schweifbeutler**, Dasyurus *Geoffr.*, vertreten in Australien die Stelle der Marder und Viverren der nördlichen Welt; sie haben oben 8, unten 6 Vorderzähne, große Eckzähne, und Backenzähne überall 6, sind vorn fünfzehig, hinten vierzehig, mit sehr kleiner Daumenwarze, und haben einen mittellangen, schlaffen, dichtbehaarten, buschigen Schwanz. — Der bärenartige Schweifbeutler, D. ursinus *Geoffr.*, gleicht dem gedrungenen Körper nach mehr einem schwerfälligen Dachse; er hat einen dicken Kopf, eine kurze, stumpfe Schnauze, kleine Augen, einen weiten Rachen, plumpe, muskelreiche Glieder, abgerundete, fast ganz unbehaarte Ohren und einen grobhaarigen, glänzend schwarzbraunen Pelz, mit einem großen weißen Fleck auf der Brust. Die Länge des Körpers beträgt 18, die des Schwanzes 8 Zoll. Er lebt in den einsamen Forsten von Vandiemensland, geht des Nachts auf Raub aus, schleicht sich furchtlos an die Meierhöfe heran, um die Hühnerställe zu berauben oder unter den Lämmern Verwüstungen anzurichten, und widersteht siegreich den Angriffen der Hunde. Den Tag verbringt er schlafend, in tiefen Erdlöchern wohl verborgen. Die Ansiedler fangen ihn in Fallen und rühmen sein zartes Fleisch, welches dem Kalbfleisch ähnlich sein soll. In der Gefangenschaft bleibt er stets wild und bissig, wird nie anhänglich und behält stets seine widerliche Gefräßigkeit bei. Das Weibchen bringt bei jedem Wurfe 4—5 Junge, die eben nur wie Anfänge künftiger Thiere aussehen, und während der Dauer dieses unvollkommenen Zustandes fest an den Zitzen hängen und durch einen vollkommenen Beutel geschützt sind. — Der **Beutelbilch**, Phascogale *Temm.*, ist neuerer Zeit als eigene Gattung vom Schweifbeutler abgeschieden worden, da er überall 7 Backenzähne hat. Die neue Gattung umfaßt gegen 10 Arten, von welchen nur wenige die gemeine Wanderratte an Größe übertreffen, sie leben in Neuholland auf Bäumen, haben einen langen, behaarten, am Ende pinselförmigen, zum Greifen geschickten Schwanz, sind oben grau, unten weißlich, nähren sich von kleinen Vögeln, vielleicht auch von Insekten, und dringen nach Rattenart in das Innere der Häuser.

4. Dem **Beutelhund**, Thylacinus *Temm.*, von dessen Geschlechte man nur eine Art kennt, fehlt die Daumenzehe an den Hinterfüßen; der buschige, nicht greifende Schwanz ist, gleich den mittelmäßigen Ohren, behaart, und die Zahl der Zähne beträgt 46. — Der graue, unten blasse, auf dem Kreuz quer schwarzgestreifte Beutelhund, Th. cynocephalus *Harr.*, der in Vandiemensland in Höhlen und Felsenklüften haust, kommt dem Wolfe an Größe gleich, aber seine Beine sind niedriger. Aeußerst begierig auf Fleisch, verfolgt er alle kleinern Säugethiere und wird den Schafheerden der Ansiedler sehr gefährlich.

Die Familie der **insektenfressenden Beutelthiere** umfaßt 3 Gattungen: 5. Beuteldachs, Perameles *Geoffr.*; 6. Stutzbeutler, Choeropus *Mitch.* und 7. Ameisenbeutler, Myrmecobius *Geoffr.*

5. Der **Beuteldachs**, Perameles *Geoffr.*, hat große, zum Graben geschickte Krallen an den 5zehigen Vorderfüßen, nocheinmal so lange, ebenfalls 5zehige Hinterfüße mit sehr kurzem, nagellosem Daumen und einen mittellangen, kurzbehaarten, schlaffen Schwanz. Oben hat er 10, unten Vorderzähne, Eckzähne jederseits 2,

und Backenzähne überall 7. — Der langnasige Beutelbachs, P. nasutus *Geoffr.*, Taf. 4, Fig. 2, ist braungraulich, der Körper 16, der Schwanz 6 Zoll lang, die Schnauze scharf zugespitzt und die Nase weit über den Oberkiefer hervorstehend. Er bewohnt die kühleren Berggegenden von Neusüdwales, Neuguinea und Vandiemensland, lebt von Insektenlarven, die er aus der Erde wühlt, verschmäht aber auch Wurzeln und Knollengewächse nicht. Beim Fressen nimmt er eine sitzende Stellung an und führt, wie das Eichhörnchen, das Futter mit den Vorderpfoten nach dem Munde. Gefangen gewöhnt er sich leicht an die Menschen, wird zahm und scheint gutmüthig und ohne Falsch zu sein.

6. Der **Stutzbeutler**, Choeropus castanotis *Mitch.*, welcher 1836 von Mitchell an den Ufern des Murray, im Innern Neuhollands, entdeckt wurde, hat die Größe eines Kaninchens, ist bräunlichgrau, unten weiß, und hat einen kurzen, dichtbehaarten Schwanz, der am Ende einen Haarpinsel trägt. Der Kopf ist breit und rund, und an demselben steht die lange und sehr dünne Schnauze wie der Stiel an einer Frucht. Die Vorderfüße gleichen denen eines Schweines und bestehen aus zwei gleich langen, am Ende mit klauenartigen Nägeln umschlossenen Zehen, die Hinterfüße sind lang, zum Springen eingerichtet, wie beim Beutelbachs, aber daumenlos. Abweichend bei ihm ist die Stellung des Beutels, der nicht nach vorn, wie bei allen andern Beutelthieren, sondern nach hinten geöffnet ist. —

7. Der **Ameisenbeutler**, Myrmecobius *Geoffr.*, hat die Größe eines Eichhörnchens; die am Vordertheile des Körpers röthliche Färbung geht von der Mitte an allmälig in das Schwarz der hintern Hälfte über, auf welcher 9 weiße Binden querüber stehen. Der Schwanz ist zottig behaart, gelb und schwarz gemischt und 7 Zoll lang; die Vorderfüße sind fünfzehig, die Zehen tief gespalten und mit starken, krallenartigen Nägeln versehen, die Hinterfüße sind 4zehig. Ob ein Beutel vorhanden ist oder durch eine bloße Hautfalte vertreten wird, ist noch ungewiß. Man findet das kleine, interessante Thier in Westaustralien in Gegenden, wo zahlreiche morsche Bäume Insekten, zumal Ameisen, beherbergen, die seine Hauptnahrung bilden.

Die **pflanzenfressenden Beutelthiere**, die dritte Familie der Ordnung, begreifen 6 Gattungen: 8. Känguru, Halmaturus (Macropus) *Ill.*; 9. Kängururatte, Hypsiprymnus *Ill.*; 10. Phalanger, Phalangista *Geoffr.*; 11. Flugbeutler, Petaurus *Shaw.*; 12. Koala, Phascolarctos *Blainv.* (Lipurus *Geoffr.*), und 13. Wombat, Phascolomys *Geoffr.* —

8. Das sitzend an 4 Fuß hohe **große Känguru**, Halmaturus giganteus *Gm.*, Taf. 4, Fig. 3, das größte Thier Australiens, wurde 1770 von J. Cook an der Küste von Neusüdwales entdeckt. Es ist oben aschgrau, unten weißlich; die Füße und der starke, gegen 3 Fuß lange, am Grunde sehr dicke Schwanz oben schwärzlich. Die Vorderfüße sind sehr kurz, tief gespalten fünfzehig; die Hinterfüße fünfmal länger als die vordern, zum Springen eingerichtet, vierzehig, daumenlos, die mittleren Zehen verwachsen, die mittelste sehr lang, und mit einem großen, fast hufförmigen Krallennagel versehen. Der Kopf ist klein, verlängert, und trägt große aufgerichtete Ohren. Um die Nase herum stehen Schnurren wie bei einer Katze. Die Eckzähne fehlen oder sind nur im Oberkiefer vorhanden, Schneidezähne stehen oben 6, unten 2, Backenzähne überall 4, selten 5, die auf der Kaufläche stumpfhöckerig sind. Vom Halse an wird das Thier nach den hintern Theilen zu allmälig immer dicker, ist an den Hüften am stärksten und ähnelt der Gestalt nach einer kolossalen Ratte. Der dicke Schwanz dient beim Sitzen als Stütze; der Gang ist hüpfend und schleppend; die Vorderfüße werden dabei wenig gebraucht und dienen mehr, die Nahrung durch Scharren aufzusuchen und in den Mund zu bringen. Die Nahrung

des Kängurus besteht in Gras und Blättern. Die Jungen, deren das Weibchen höchstens 2 bringt, haben anfangs kaum einen Zoll Länge und wiegen nur 21 Gran. Sie bleiben bis zu ihrer völligen Ausbildung im Beutel der Mutter, und halten sich selbst später, wenn sie schon fressen können, noch oft darin auf, so daß man sie, wenn die Mutter weidet, den Kopf nicht selten heraus strecken sieht, um die zarten Spitzen der Gräser abzunagen. Wenn die Kängurus grasen, was sie in großen, von alten Männchen geführten Truppen zu thun pflegen, so gehen sie, unter Beihülfe des Schwanzes, auf allen Vieren, sich von Zeit zu Zeit aufrichtend, um eine mit den Vorderpfoten abgerupfte Lieblingspflanze in aller Gemächlichkeit zu verzehren. Gejagt hüpfen sie auf den Hinterbeinen mit bewunderswürdiger Geschwindigkeit, und der auf- und niederschlagende Schwanz trägt zur Erhaltung des Gleichgewichts bei. Ueber Bäche, tiefe Abhänge und Buschwerk, wohl 28 und noch mehr Fuß weit und 6 bis 9 Fuß hoch, wegspringend, können ihnen die Hunde nichts anhaben; aber auf der Ebene, wo sie leicht ermattet werden, werfen die Hunde das gewöhnlich an den Lenden gepackte Thier um und erwürgen es durch einen Biß in die Gurgel. Einzelne wagen sich aber nicht leicht an ein großes Känguru, das, wenn es recht stark ist, bisweilen mit 3, ja 4 an ihm hängenden Hunden davonhüpft. Nähert sich einem solchen ein Hund, so richtet es sich häufig auf seinen Hinterfüßen und dem Schwanze empor und dreht sich, dem Feinde stets entgegen, rund herum, denselben entweder mit den Vorderpfoten abwehrend, oder ihn ergreifend und umarmend wie ein Bär, indem es seinen Leib mit den scharfen Klauen der kräftigen Hinterfüße aufschlitzt. Diese gefährliche Waffe, die selbst der Jäger scheut, bringt den Hunden manche Wunde, ja nicht selten den Tod. Man jagt die Kängurus gewöhnlich des Morgens, wenn der Thau noch auf dem Grase liegt. Ist ein Fluß oder ein Teich in der Nähe, so flüchten sie sich in der Regel dahin. Hier stehen sie bei der großen Länge ihrer Hinterfüße und des Schwanzes mitten im Wasser auf festem Boden, während die angreifenden Hunde schwimmen müssen. Von seinen Feinden umringt, blickt das Thier fortwährend aufmerksam um sich, seine Vorderpfoten bereit haltend, jeden, der sich zu nahen wagt, damit zu packen und unterzutauchen. Das Sprudeln und Strampeln des Gefangenen ist dem Känguru ganz gleichgültig, nimmt auch gewöhnlich bald ein Ende, wenn es nicht ein anderer muthigerer Hund nöthigt, jenen fahren zu lassen. Der Befreite macht dann so schnell als möglich an's Ufer zu kommen, und läßt sich durch nichts zu einem wiederholten Angriffe bewegen. Das Känguru hat ausgewachsen ein Gewicht von 160 bis 180 Pfund. Sein Fleisch schmeckt angenehm; das Fell gibt ein gutes Pelzwerk. Es läßt sich leicht zähmen und pflanzt sich auch in Europa fort, wie denn in den zoologischen Gärten schon mehrere Weibchen Junge gebracht haben. In der Gefangenschaft, wo es, wie viele andere Thiere, in unaufhörlicher Bewegung ist und scharf mit seinen Hinterfüßen auf den Boden schlägt, gewöhnt es sich auch an Heu, Brod, Möhren u. dergl. m. — Das **wollige Känguru**, H. laniger *Gm.*, ebenfalls ein Bewohner Neuhollands, hat einen rostrothen, am Bauche, unter dem Halse und an den Schenkeln weißlichen, dichten und wolligen Pelz. Seine eirunden, haarigen Ohren messen 4 Zoll. Die Länge des Körpers von der Nasenspitze bis zum Schwanze beträgt 4 Fuß, die des Schwanzes 3 Fuß 5 Zoll, und die der Hinterbeine 3 Fuß. Das **gestreifte Känguru**, H. fasciatus *Cuv.*, ist so groß wie ein starker Hase, graulichweiß mit kleinen Querstreifen, und findet sich in Menge auf der Insel Bernier an der Westküste von Neuholland, in den undurchdringlichen Dornengebüschen einer Mimosenart, unter denen es sich bedeckte, in einem Mittelpunkt zusammenlaufende Wege bildet.

9. Das Geschlecht der **Känguruhratte**, Hypsiprymnus *Ill.*, auch **Potoru** oder

Hackenthier genannt, umfaßt 10 Arten, welche die Größe eines Kaninchens erreichen, theils gesellig in kleinen Gruppen, theils vereinzelt auf Neuholland und den benachbarten Inseln leben, sich nur von Wurzeln und von Zwiebeln lilienartiger Gewächse nähren, von den Kolonisten aber, deren Kartoffelfeldern sie häufig zusprechen, gefürchtet und in Fallen gefangen und verspeist werden. Sie sind von brauner Farbe, auf dem Rücken schwarz, an der Unterseite schmutzig weiß, haben einen sehr spitzigen Kopf, tiefgespaltene Lippen, mittelmäßig große Ohren, lange, zum Springen eingerichtete Hinterfüße, und einen schuppigen, dünnbehaarten Schwanz.

10. Die Gattung **Phalanger** oder **Taschenthier**, Phalangista *Geoffr.*, hat oben 6 und unten 2 Schneidezähne, welche letztere doppelt länger als die oberen und nach vorn geneigt sind; Eckzähne überall 2, oder oben 2 und unten keine, und Backenzähne 5 überall, wovon der vordere ein Lückenzahn. Der Schwanz ist lang und greifend, und nach den Arten theils dicht, theils lang behaart, bei manchen auch gegen die Spitze völlig nackt und schuppig. Die Füße sind Gangfüße, fünfzehig; die Hinterfüße mit abstehenden, meist nagellosen Daumen, die mittlere Zehe kürzer und durch eine Haut verwachsen, die Klauen krallenförmig. Die Phalanger bewohnen Neuholland, die Molukken und Celebes, sind eigentliche Baumthiere, steigen fast nie auf die Erde herab, und nähren sich von Früchten, Knospen, Blättern 2c., auch wohl von Vogeleiern und Insekten. Sie sind nur des Nachts in Bewegung und verbergen sich am Tage in hohlen Stämmen oder unter dichtbelaubten Baumästen. Nicht so behend wie die Eichhörnchen, steigen sie mit großer Vorsicht umher und gebrauchen, um sich zu sichern, bei der geringsten Veranlassung den festgreifenden Wickelschwanz, an welchem sie sich völlig bewegungslos aufhängen, und so den spähenden Blicken ihrer Feinde entgehen. Sie verbreiten durch die Absonderung gewisser Drüsen einen unangenehmen Geruch um sich, der sich jedoch ihrem Fleische, das von den Eingebornen gern gegessen wird, nicht mittheilt. Das Weibchen wirft nicht mehr als zwei Junge auf einmal, die ihre Reife in dem Beutel desselben erhalten. Man kennt bereits etwa 13 Arten, von denen der **Fuchsphalanger**, Ph. vulpina *Shaw.*, auf Neuholland, einen feinwolligen, graubraunen, in's Gelbliche ziehenden Pelz, einen dichtbehaarten, an der Spitze nackten Schwanz, und das Weibchen einen sehr unvollkommenen, einer flachen Hautfalte ähnlichen Beutel hat; der **Zwerg-Phalanger**, Ph. pygmaeus *Shaw.*, ist nicht viel größer als eine Maus, und hat auch eine ähnliche Farbe. Die Schwanzhaare desselben sind sehr regelmäßig in 2 Reihen gestellt, wie die Bärte einer Feder.

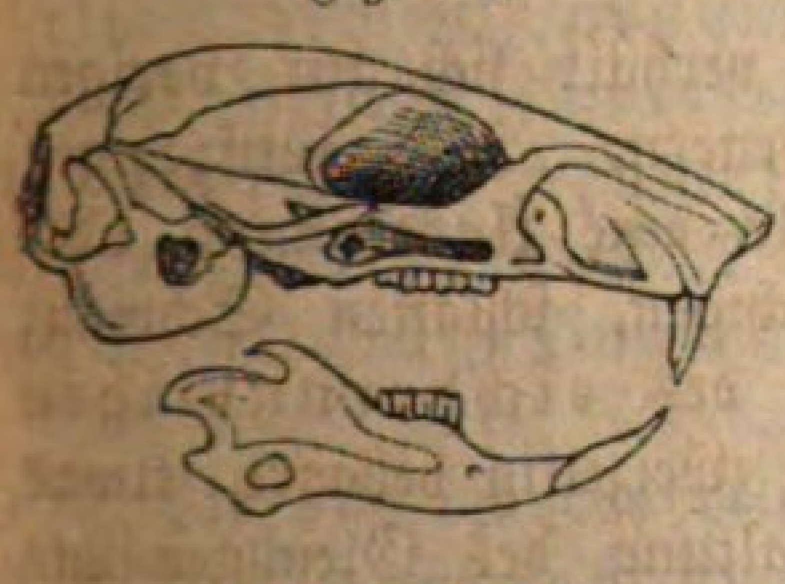
11. Die Gattung **Flugbeutler**, Petaurus *Shaw*, verhält sich zur vorigen wie die fliegenden Eichhörnchen zu den gewöhnlichen Eichhörnern. Ihre fünfzehigen Füße sind mittelst einer haarigen Flughaut, welche nur als eine Ausdehnung oder Falte der Seitenhaut anzusehen ist und den langen, buschigen, schlaffen Schwanz nicht einschließt, mit einander verbunden. Der Schwanz des eichhornartigen Flugbeutlers, P. sciureus *Shaw.*, Taf, 4, Fig. 4, ist zweizeilig behaart, etwas länger als der 9 Zoll lange Körper, und dient zur Erhaltung des Gleichgewichts während der weiten flugartigen Sprünge, und bestimmt vielleicht sogar die Richtung derselben, denn man bemerkte öfters, daß der Flugbeutler mitten im Sprunge seine Richtung abzuändern vermochte. Der feine dichte Pelz ist von grauer Färbung, etwas dunkler auf der Mittellinie des Rückens, der Bauch weißlich, die Flughaut am Rande schwarz und mit einem Saume weißer Haare eingefaßt. Die großen Augen stehen halbkugelig hervor. Sämmtliche Flugbeutler, von denen man 7 Arten kennt, leben von Früchten, Knospen und Blättern, und bewohnen Neuholland und die benachbarten Inseln.

12. Der **graue Koala**, Phascolarctos (Lipurus) cinereus *Blainv.*, die einzige Art seiner Gattung, weicht durch die kurze Gestalt und plumpen Bau, die dicken kurzen Glieder und seine gewaltigen, zum Graben geschickten Krallen von allen Beutelthieren ab. Er ist schwanzlos, sein Körper 2 Fuß lang, der Pelz dicht wollig, oben röthlich aschgrau, unten gelblichweiß, die Ohren sind groß und ungemein zottig. Das Weibchen, welches einen vollkommenen, am Bauche stehenden Beutel hat, trägt das Junge lange Zeit auf dem Rücken herum. Der Koala, von den Kolonisten Neuhollands als „einheimischer Bär" bezeichnet, ist ein ungemein friedliches, nächtliches Thier, das mit Leichtigkeit, wenn auch bedächtig und langsam, die höchsten Bäume ersteigt, zuweilen aber auch auf den Boden herabkommt, nach Wurzeln suchend die Erde durchwühlt und dort sogar unterirdische Baue anlegt. Die jungen Blätter der Eukalypten sind seine vorzüglichste Nahrung. Zwischen ihm und dem ebenfalls in Australien heimischen **Wombat** (13), Phascolomys wombat *Pér.*, herrscht hinsichtlich des plumpen Körperbaues und der Schwerfälligkeit der Bewegungen viele Aehnlichkeit. Im Zahnbau ist dieser den Nagern vollkommen gleich; die Vorderfüße sind 5zehig, handartig, die Zehen kaum getrennt, mit starken Nägeln versehen und zum Graben sehr geschickt, die Hinterfüße 4zehig, mit verkümmerten Daumen. Das Fell des Wombat ist grob, fast borstenartig behaart, von grauer, mit Schwarz und Weiß gemischter Färbung, am Bauche schmutzig weiß; die Nase ist kahl; die Länge des Körpers beträgt 2—3 Fuß; der Schwanz ist nur ein kurzer, kaum zolllanger Stummel. Das harmlose, nur von Vegetabilien lebende Thier verbringt den Tag in tiefen Erdbauen und geht nur des Nachts seiner Nahrung nach. — Von **urweltlichen** Beutelthieren kennt man bereits mehrere Dutzend Arten, von denen die meisten zu der noch lebenden Gattung Didelphis *L.*, 4 Arten zu der ausgestorbenen Gattung Taxotherium, und eine Art zu der ebenfalls ausgestorbenen Gattung Phascolotherium gehören. Die ältesten Säugethiere sind insektenfressende Beutelthiere.

Siebente Ordnung. — Nagethiere. — Glires (Rodentia).

Das Hauptkennzeichen dieser sehr natürlichen Ordnung von Säugethieren besteht in dem Bau und der Stellung der Vorderzähne. Alle, mit Ausnahme des Hasen, haben nämlich nur zwei Schneidezähne im Ober- wie im Unterkiefer, keine Eckzähne, sondern statt derselben eine Zahnlücke und 2 bis 6 Backenzähne (siehe Fig. 14.) Die obern Schneidezähne sind ziemlich lang, gleichlaufend, nach innen tief abgeschnitten und bilden eine scharfe, meißelartige Schneide zum Schaben der Rinde und zum Zernagen weicherer Körper; die unteren laufen spitzig zu und haben eine pfriemenförmige Gestalt, weßhalb ihre Bisse leicht innerlich eiternde Wunden veranlassen, weil diese sich gleich schließen. Die Vorderseite der Nagezähne ist bei vielen mit sehr starkem Schmelz, oft von braungelber Farbe, überzogen. Sie wachsen, während sie sich oben abnutzen, von unten immer wieder nach, und zwar so stark, daß, wenn der eine ausfällt oder abbricht, der andere zu einer unförmlichen Größe gelangt. Ihr Unterkiefer bewegt sich vor- und rückwärts, und der Bewegung desselben, die durch einen eigenthümlichen Muskel bewirkt wird, ist eine doppelte Lage von sich kreuzenden Fleischfibern am Kaumuskel sehr günstig. Die Backenzähne haben flache, in Blätter gefaltete Kronen, und die mit solchen versehenen Nager nähren sich ausschließlich von

Fig. 14.



Nagethierschädel.

Pflanzen; dagegen fressen diejenigen, bei denen die Backenzähne höckerig sind, wie die Ratten, vielerlei, und die, bei denen sie, wie bei den Eichhörnchen, Zacken haben, fallen auch andere kleine Thiere gern an. Die meisten, nämlich die schlanker, zierlicher und feiner gebauten, sind mit Schlüsselbeinen versehen, vermöge deren sie die Vorderpfoten handähnlich brauchen können; diejenigen, denen die Schlüsselbeine fehlen, bei denen man sie nur unvollkommen findet, sind größer und plumper und nähern sich den Wiederkäuern. Der Magen ist bei denen, welche auch thierische Nahrung genießen, einfach; bei andern, welche sich blos aus dem Pflanzenreiche nähren, hat er einige Abtheilungen. Die meisten haben große lebhafte Augen; der Hals ist kurz; die Hinterfüße sind in Vergleich mit den Vorderfüßen bei allen vorzüglich und bei einigen ausgezeichnet lang; die Füße haben meistens 5 freie Zehen mit Krallen. Einige, und zwar die meisten, treten mit dem ganzen Plattfuße auf, andere sind Zehengänger. Da der Leib dieser Thiere zart und leicht gebaut ist, so zeigen sie zwar wenig Muskelkraft, sind aber schnell im Laufe und geschickt im Klettern und Springen, einige auch im Graben und im Schwimmen. Unter ihren Sinnen sind die Geruchsorgane vorzüglich ausgebildet, nächst diesen das Gehör. Sie ernähren sich vorzugsweise und einige ganz allein von Pflanzen, besonders von Früchten, Wurzeln, von der Rinde der Bäume, von zarten Blättern. Einige machen auch auf Insekten, auf Vögel und deren Eier Jagd, oder fressen Fett und Fleisch von Thieren, doch nie als Hauptnahrung. Einige sammeln sich Vorräthe für den Winter ein, andere halten einen Winterschlaf. Alle bringen mehrere, gewöhnlich blinde, nackte Junge, die erst nach mehreren Tagen das Gesicht und ein haariges Fell erhalten, zugleich zur Welt, und die meisten mehrmals im Jahre, so daß sie sich unter den Säugethieren unstreitig am stärksten vermehren. Die meisten können sich aufrichten und ihre Nahrung mit den Vorderpfoten zum Munde bringen. Fast alle zeichnen sich durch Flüchtigkeit, Behendigkeit und Kunstfertigkeit mehr oder weniger aus, und mehrere haben in ihren possirlichen Bewegungen und Stellungen etwas Affenartiges. Ihr Leib ist mit dichten, feinen Haaren oder mit Stacheln bedeckt. Die meisten sind klein, und selbst das Stachelschwein und der Hase haben keine beträchtliche Größe. Sie verbreiten sich fast über die ganze bewohnbare Erde bis zur Schneegrenze hinauf. Einige sind nur in wärmern, andere nur in kalten Ländern einheimisch. Ueberreste von Nagethieren aus frühern Zeiten werden im jüngern Kalkstein, in den Kalkbreccien und in den lehmartigen Ausfüllungen der Gypsgebirge angetroffen. Die Ordnung der Nager zerfällt in zwei natürliche Hauptgruppen, in mit Schlüsselbeinen versehene Nager, und in Nager ohne Schlüsselbein. Die erste Gruppe wird in sieben Familien: 1. Eichhörner, 2. Schlafmäuse, 3. Springer, 4. Hasenmäuse, 5. Wühlmäuse, 6. Mäuse, und 7. Biber; die zweite in drei Familien: 8. Stachelschweine, 9. Halbhufer oder Cavien, und 10. Doppelzähner oder Hasen, geschieden.

Die Familie der **Eichhörner**, Sciurina, welche durch das Eichhorn, Sciurus *L.*, repräsentirt wird, umfaßt 5 Gattungen: 1. Eichhorn, Sciurus *L.*, 2. Erdeichhorn, Tamias *Ill.*, 3. Flugeichhorn, Pteromys *Ill.*, 4. Ziesel, Spermophilus *F. C.*, und 5. Murmelthier, Arctomys *Schrb.*, die im Aeußern sehr übereinkommen, in der Größe nicht sehr auffallend von einander abweichen, durch große Lebhaftigkeit und Schnelligkeit der Bewegungen sich auszeichnen, meist auf Bäumen leben und nur Pflanzenstoffe fressen.

1. Die Gattung **Eichhorn**, Sciurus *L.*, ist mit Ausnahme Neuhollands über alle Welttheile verbreitet. Die obern Nagezähne sind ungefurcht mit keilförmiger Schneide, die untern zugespitzt; oben haben sie jederzeit 5, unten 4 mit Schmelz

überzogene, höckerige Backenzähne; der Schwanz ist groß, buschig, oft zweizeilig behaart; die Vorderglieder sind 4zehig, mit Daumenwarze versehen, die Hinterfüße 5zehig. Man kennt bereits über 70 Arten, von denen nur 2 in Europa, die meisten in Nordamerika leben. —

Das gemeine Eichhörnchen, Sciurus vulgaris *L.*, Taf. 4, Fig. 5, hat einen schön braunrothen Körper und Schwanz, aber Unterhals, Brust, Bauch und Inneres der Schenkel sehen weiß, Schnauze und Augenlider weißgelb aus; im Winter erscheint der Rücken graugesprenkelt, weil die Haare dann grau, roth und weiß sind, und im hohen Norden schön aschgraubräunlich. Auf den Ohren, die aufrecht stehen, sitzt ein anderthalb Zoll langer Haarbüschel, der nach der Haarung im Sommer kürzer ist. Man findet auch schwarze, braunschwarze mit fuchsrothem Bauche, weiße, stroh- und rothgelb, schwarz und weiß gescheckte, roth und weiß gefleckte Eichhörnchen, bisweilen rothe mit weißem Schwanze und weißen Füßen, schwarze mit weißen Gliedmaßen. Die unten behaarten Füße haben starke Ballen und die Zehen sind mit spitzigen Nägeln besetzt, was diese Thiere zu trefflichen Kletterern macht. Sie berühren, wie alle Nager, die Erde mit der ganzen Fußsohle, laufen hüpfend sehr geschwind, schwimmen im Nothfall, springen oft zwölf Fuß weit von einem Baume zum andern, wobei sie die Füße wagrecht ausbreiten und den Schwanz gerade nach hinten strecken, und stürzen sich, verfolgt, von der Spitze der höchsten Fichte, wenn sie einzeln steht, auf den Boden herab, daß es platscht, ohne sich im mindesten zu beschädigen. Im Sitzen lehnen sie den Schwanz über den Rücken hin. Alle Sinne sind bei ihnen scharf. Zur Paarungszeit verfolgen und beißen sie einander heftig. Nach Verschiedenheit ihrer Leidenschaften pfeifen, klatschen, knurren und zischen sie. Erschreckt hört man ein lauteres: „duck, duck“, im Schmerz und wenn sie sich behaglich fühlen, ein leiseres: „murr, murr“ von ihnen. Bei Gefahr verbergen sie sich hinter die Stämme und Aeste und suchen die Wipfel der Bäume zu gewinnen. Sie halten sich gern trocken und reinlich, putzen und lecken sich daher oft, ziehen den Schatten der Sonnenhitze vor, und sind überhaupt gar muntere, lebhafte und possirliche Thiere. Man findet sie in ganz Europa und in einem großen Theile von Asien in Wäldern, besonders in Nadelwäldern und in solchen, die aus Laub- und Nadelholz gemischt sind. Die in der Nähe ihrer Wohnungen gelegenen Gärten bleiben nicht unbesucht. Sie bauen sich bald in der Mitte, bald in den Wipfeln der Bäume Nester von dünnen Reisern, Moos und Laub, die ein kegelförmiges Dach und an der Seite, gewöhnlich gegen Morgen, um vor Stürmen mehr gesichert zu sein, ein enges Eingangsloch haben. Jedes Paar braucht deren drei bis vier zum Schlafen, als Zuflucht bei Nachstellungen und zur Aufbewahrung ihrer Vorräthe. Im Nothfall werden auch leere Elstern-, Krähen- und Taubennester, so wie Baumhöhlen bezogen. Bei starken Gewittern, bei Stürmen und heftigem Regenwetter schließen sie ihr Nest manchmal ganz zu. Ihre Nahrung besteht aus Eicheln, Bucheln, Wall- und Haselnüssen, Obstkernen, Kastanien, Kiefer-, Fichten- und Tannensamen, Beerenkernen, Hornbaum-, Maßholder- und Ahornsamen, Blüthen- und Blattknospen, zumal von Kiefern, die sie überhaupt gern bewohnen, deßgleichen aus Heidelbeer- und Preißelbeerblättern und mehreren Pilzarten, vorzüglich Eierschwämmen oder Pfifferlingen und Steinpilzen. Von mehreren dieser Nahrungsmittel legen sie sich in ihren Nestern, auch in hohlen Bäumen, unter Baumwurzeln, selbst unter dem Moose Magazine an, die ihnen bei Regenwetter und im Winter gut zu statten kommen. Kiefernsamen ist ihr Lieblingsfraß. Um sich Nüsse zu verschaffen, wandern sie oft ziemlich weit in Gärten und Hecken umher. Ein einziges Paar kann in wenigen Tagen einen ganzen Wallnußbaum oder Süßkirschenbaum ableeren. Man hat schon oft einen ganzen Hut

voll sauber abgeschälter Wallnüsse des Tages aus einem einzigen ihrer Magazine genommen. Die Kerne der Pfirsiche und Aprikosen, so wie bittre Mandeln sind ihnen, wie vielen kleinen Thieren, wegen der darin enthaltenen Blausäure tödtlich. Bisweilen wandelt sie auch ein Gelüst nach Vögeln und deren Eiern an, das nicht unbefriedigt bleibt. Das kleinere, an Kopf, Hals und Leib schlankere, mit 8 Säugwarzen versehene Weibchen bringt, nachdem es 4 Wochen trächtig gewesen ist, im April oder zu Anfange Mai's 3 bis 7, gegen 9 Tage blinde Junge in einem weichausgefütterten Neste, worin sie etwa 4 Wochen bleiben. Dann klettern sie schon auf den Bäumen herum, spielen unter sich und mit den Nahrungsmitteln, die ihnen die Alten zutragen; springen bald darauf unter Aufsicht der Eltern und in Gesellschaft derselben von Zweig zu Zweig, bis sie allmälig beherzt und gewandt werden. Geräth der Nadelholzsamen gut, fehlt es überhaupt nicht an reichlicher Nahrung und freundlicher Witterung, so heckt das Weibchen wohl noch einmal, bisweilen selbst dreimal. Wird es in seinem Neste beunruhigt, so trägt es die Nachkommenschaft still nach einem andern Neste im Maule fort. Will man Eichhörnchen zähmen, so muß man sie der Mutter in den ersten vier Wochen nehmen. Mit Milch und weißem Brode lassen sie sich leicht auffüttern. In der Folge gibt man ihnen Nüsse, Hanf, Backwerk, das sie besonders lieben, Tannenzapfen und dergleichen mehr. Sie werden sehr zahm und lassen sich zu mancherlei Kunststückchen abrichten, müssen aber an ein Kettchen gelegt werden, weil sie gern entwischen und auch das Hausgeräthe benagen. Ihnen die Schneidezähne abzubrechen, ist grausam. Man hält sie am besten in einem Blechkästchen, muß es aber oft reinigen, da ihr Unrath arg stinkt. Ein warmes Nestchen darf darin nicht fehlen. So gewähren sie bei gehöriger Pflege 6 bis 8 Jahre vielfaches Vergnügen. Im Frühjahr beißen selbst die zahmsten, zumal Männchen, ihren Wohlthäter nicht selten ohne alle Ursache, und ihr tiefer Biß erzeugt leicht eiternde Wunden. Gar artig ist es anzusehen, wie sie aus Tannenzapfen, vom dicken Ende an eine Schuppe nach der andern abbrechend, den Samen hervorholen, wie sie die härteste Nuß, indem sie dieselbe in den Vorderpfötchen halten und drehen, in großer Schnelligkeit zernagen. Taube Nüsse öffnen sie gar nicht. Der Hauptfeind der Eichhörnchen ist der Baummarder, der sie Nachts im Schlafe überfällt, zuweilen auch am Tage von einem Baume zum andern verfolgt; hin und wieder erschleicht der Fuchs eins auf der Erde; auch der Uhu und einige Tagraubvögel sind ihnen gefährlich. Der Siebenschläfer und die große Haselmaus stellen den Jungen nach, die auch der Baummarder den seinigen zuträgt. Harte Winter bei Mangel an Nadelholzsamen, tiefer Schnee, der sie am Aufsuchen der herabgefallenen Nüsse und Kernfrüchte verhindert, besonders langer Rohreif und Glatteis, bringen Tausenden den Hungertod. Man schießt sie mit dem Blasrohr und der Flinte von den Bäumen, fängt sie auch in Fallen und Schlingen auf ihren Gängen, da sie an dem Holzsamen, sowohl wenn er noch an den Bäumen hängt, als wenn er ausgesäet ist, durch Abfressen der Blatt- und Blüthenknospen, durch Zerschroten des Obstes, um zu den Kernen zu gelangen, sowie durch Wegtragen der Wall- und Haselnüsse in Wäldern und Gärten beträchtlichen Schaden thun. Ihr Fleisch schmeckt nicht unangenehm, und Engländer und Amerikaner halten es unter allem Wildpret für das beste. Man kann es braten oder, wenn es den etwas bittern Geschmack, der vom Genusse des Fichtensamens herrührt, verlieren soll, in einer sauren oder Zwiebelbrühe essen. Auch ist es nebst dem Gescheide zum Krebsfangen sehr dienlich. Aus den Schwanzhaaren verfertigt man Malerpinsel, und der bei uns nur wenig geachtete Balg wird im hohen Norden, wo er eine schöne aschgraubläuliche Farbe hat, sehr geschätzt und als Grauwerk oder Fehwamme in den Handel gebracht. Etwas

größer als das gemeine ist das graue Eichhörnchen, Sc. cinereus *L.*, dem die Ohrbüschel fehlen. Es sieht aschgrau, am Bauche weiß aus, und hatte sich in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch die Anpflanzung des türkischen Korns in Pennsylvanien in Nordamerika so ungeheuer vermehrt, daß die Regierung im Jahre 1749 für das Stück ein Schußgeld von 3 Pfennigen aussetzte und in diesem Jahre allein 80,009 fl. für 1,280,000 eingelieferte Eichhörnchen bezahlen mußte. Das große Eichhörnchen, Sc. maximus *Gm.*, das fast die Größe einer Katze erreicht, wohnt in Ostindien auf Palmen und liebt vorzüglich die Milch der Kokosnüsse. Der Kopf, die Unterseite des Körpers und das Innere der Beine sind blaßgelb, Seiten und Scheitel schön kastanienbraun, oben ist der Pelz schwarz und hinter den Backen läuft ein kastanienbrauner Streif.

2. Das **Erdeichhorn** oder **Backenhörnchen**, Tamias *Ill.*, ist in 4 Arten bekannt, unter denen ein Europäer. Am häufigsten ist das gestreifte Backenhörnchen, T. striatus *L.*, das sich durch Backentaschen und kurze Ohren vom Eichhörnchen unterscheidet, und in der Regel nicht klettert. Es ist oben braunroth mit 5 braunen und 2 weißen Längsstreifen, unten weiß, hat keine Ohrbüschel und der Schwanz ist nur halb so lang als der 5—6 Zoll lange Körper. Man findet es im ganzen nördlichen Asien und Amerika, besonders in Nadelwaldungen, in selbstgegrabenen Erdhöhlen, welche mit seitwärts eingegrabenen Vorrathskammern durch lange Gänge in Verbindung stehen. Nur bei anhaltender Verfolgung rettet es sich auf Bäume und vermag dann diese mit großer Schnelligkeit zu erklettern.

3. Die Gattung **Flugeichhorn**, Pteromys *Ill.*, von welcher das gemeine fliegende Eichhorn, Pt. vulgaris *L.*, sich in Polen, Litthauen und Rußland, besonders aber in Sibiriens Birkenwäldern findet, der röthlichgraue Assapanik, Pt. volucella *L.*, truppenweise auf den Savannen und Prairien Nord-Amerikas vorkommt, und der Taguan, Pt. petaurista *Pall.*, welcher die Größe einer Katze erreicht, auf den ostindischen Inseln gefunden wird, zeichnet sich durch eine zwischen den Vorder- und Hinterfüßen ausgespannte behaarte Seitenhaut aus, die dem Thiere als Fallschirm dient und es zu mehrere Klafter weiten Sprüngen befähigt. — Das gemeine Flugeichhorn, Pt. vulgaris *L.*, ist ein nächtliches Thier, das oben hell aschgrau, unten weiß aussieht, auf der Flughaut einen graubraunen Streif, einen aschgrauen langhaarigen, fast zweizeiligen Schwanz, kurze, abgerundete Ohren, schwarze Schnurrhaare von der Länge des Kopfs hat und ohne den fast 4 Zoll langen Schwanz wenig über 6 Zoll mißt. Seine Nahrung besteht in Knospen, Kätzchen und Zapfen der Nadelhölzer und Birken. Es wohnt in Baumhöhlen und klettert sehr schnell. Das Weibchen bringt 2 bis 4 nackte Junge, die 13 Tage blind sind und während dieser Zeit von der Mutter mit dem Körper und der Flughaut bedeckt werden. Das niedliche, sehr reinliche Thier läßt sich so zähmen, daß man es in der Tasche herumtragen kann, sonst aber ist es bissig, zornig, tritt auf die Hinterfüße und stellt sich zur Wehr. Man füttert es mit Nüssen, Weißbrod und Wasser. Am liebsten ist ein Pärchen zusammen, dem man auch in seinem Behälter ein weiches Nestchen macht. —

4. Das **Ziesel**, Spermophilus *F. C.*, ein niedliches, kleines, graubraunes oder gelbgraues Thierchen, das eine eigene Gattung bildet, die zwischen dem Eichhörnchen und Murmelthiere in der Mitte steht, aber einen schlankern Leib als letzteres hat, machen die Backentaschen und die im Pelze versteckten Ohren kenntlich. Der etwas geringelte, 3 Zoll lange Schwanz ist zu beiden Seiten mit langen Haaren besetzt, die das Thier, gleich dem Eichhörnchen, ausbreiten kann. Das Ziesel, das auch unter dem Namen **Zieselmaus**, **Erdeichhörnchen** und **Suslik** vorkommt und etwa

9 Zoll lang wird, findet sich in Schlesien, Böhmen, Niederösterreich, Ungarn, Polen, Südrußland bis Kamtschatka hin, vorzüglich auf freiem, trockenem Boden in selbstgegrabenen, oft anderthalb Klafter tiefen Höhlen, deren mit trockenen Gräsern ausgefütterte Lagerstätte ungefähr 1 Fuß im Durchmesser hat. Im September verschüttet das Thier den engen, im Grase verborgenen Eingang zu seiner Wohnung und gräbt sich von ihr aus einen neuen bis unter den Rasen, den es, wenn der Winterschlaf vorüber ist, vollends durchbricht und nun als Ein- und Ausgang bis zum Herbst benutzt, wo es ihn ebenfalls verschüttet und auf die angegebene Art einen neuen gräbt. Die Ziesel laufen hüpfend, schlüpfen behend durch alle Oeffnungen, spielen mit einander im Sonnenschein vor ihren Höhlen, schlafen mit zusammengeballtem Körper, auf den Hinterfüßen sitzend, und werden schon in einem Tage so zahm, daß sie das Kettchen und die Gesellschaft der Menschen gewohnt sind. Ihre Nahrung besteht in Getreide, allerlei Sämereien und Wurzeln; auch fressen sie Mäuse und kleine Vögel. In der Gefangenschaft gibt man ihnen Fleisch und Milch, Getreide, Obst und Brod. Nach der Mahlzeit kämmen und putzen sie sich gar artig mit den abgeleckten Vorderpfoten. Das Weibchen, das an der Brust, am Bauche und zwischen den Hinterbeinen je 4 Zitzen hat, bekommt im Mai 3 bis 8 blinde nackte Junge, die in einem Monate schon halb so groß als die Mutter sind. Mardern, Iltissen, großen und kleinen Wieseln, Falken und Krähen wird es nicht selten zur Beute. Man fängt sie in Schlingen und Fallen, gräbt sie aus oder jagt sie durch Wasser, welches sie scheuen, aus ihren Höhlen. Das im Herbst fette Fleisch gilt als eine angenehme Speise und das wegen seiner Leichtigkeit und Wärme beliebte Pelzwerk wird zu Unterfutter, Mützen rc. benutzt.

5. Die Gattung **Murmelthier**, Arctomys *Schrb.*, hat oben 5, unten 4 höckerige Backenzähne; der Körper ist plump, dick; der Kopf breit mit stumpfer Schnauze und kurzen Ohren; der Schwanz kurz, buschig behaart; die Glieder sind kurz, vorn 4-, hinten 5zehig, und die Zehen mit zusammengedrückten, zum Graben geschickten Krallen versehen. — Das **Alpenmurmelthier**, A. marmota *L.*, ist oben bräunlich, schwärzlich, aschgrau und gelblich gemischt, unten brandgelb oder rothbraun, hat lange, spitzige Nägel und mißt 22 bis 24 Zoll, wovon auf den Schwanz 6 kommen. Es bewohnt die Alpen Deutschlands, der Schweiz und Savoyens, und in diesen nur die höchsten, unzugänglichsten Felsen gegen Süden und Westen, in der Nähe der Schneegränze. Feuchte oder nasse Plätze sind ihm zuwider, doch hat es gern frische Quellen in seiner Nachbarschaft. Es gräbt sich für den Sommer und für den Winter eine besondere Höhle. Die für jene Jahreszeit bestimmte hat bald nur wenige, bald bis 12 und mehr Fuß Länge, keinen weiten Kessel und niemals Heu und wird wahrscheinlich nur von einem Paar bewohnt. Weit tiefer ist die Winterhöhle, die einen geräumigen, mit Heu weich ausgefütterten Kessel von backofenförmiger Gestalt enthält und sich schon von außen durch das davor verzettelte Heu kenntlich macht. Hier auf dem duftigen Lager hält, nachdem der Eingang 2 bis 4 Fuß tief mit Steinen und Erde sorgfältig verstopft worden ist, eine ganze Familie, die gewöhnlich aus 5 bis 9 Gliedern besteht, deren aber auch bisweilen 14 zählt, in der Regel von der Mitte des Oktobers bis gegen Mai hin ihren Winterschlaf. Während dieser Zeit sinkt die Wärme des Blutes von 30 auf 4 Grad herab; Athem und Blutumlauf sind kaum zu bemerken; aber sie erwachen aus ihrer Erstarrung, wenn man sie der Wärme aussetzt. Sehr abgemagert kommen die Thiere aus ihrer Höhle hervor, so fett sie auch im Herbst hineingingen, und beziehen nun die mittlere, wärmere Gebirgsgegend, die sie aber bei zunehmender Wärme mit den höheren Gegenden vertauschen, wo sie sich in einzelne Paare vertheilen und Sommer-

wohnungen anlegen. Das Weibchen wirft jährlich im Juni 3 bis 4 Junge, die es an seinen 4 Brust- und 6 Bauchzitzen 4 bis 6 Wochen lang ernährt. Die Nahrung der Murmelthiere besteht aus den zartesten, kräftigsten Gräsern, aus saftreichen Kräutern, z. B. Wegerich, und aus Wurzeln. In der Morgendämmerung erscheint das alte Murmelthier vor seiner Höhle und lauscht, ob alles herum sicher sei. Nach Sonnenaufgang folgen ihm die jüngeren Thiere, die einige Zeit im Sonnenschein spielen. Bevor sie anfangen zu weiden, setzen sie sich im Kreis auf die Hinterfüße, den Kopf nach allen Seiten hindrehend, ob nirgends Gefahr drohe. Bemerkt eins etwas Verdächtiges, so gibt es der Gesellschaft ein warnendes Zeichen mit einem durchdringenden Pfiffe, die andern antworten auf dieselbe Art und dann stürzen sie sich insgesammt in ihre Höhlen, von denen sie sich nie weit entfernen. Aus der Vervielfältigung der aufeinanderfolgenden Zeichen schließen die Jäger auf die Zahl der Thiere. Es hält schwer, sie zu beschleichen, da gewöhnlich mehrere Familien zusammen weiden und sicher eins davon mit dem scharfen Gesicht den nahenden Feind entdeckt. Das Murmelthier ist, obgleich es wegen des platten Rückens und besonders wegen der schlaffen, an den Seiten sackartig herabhängenden Haut schwerfällig aussieht, munter und lebhaft, dabei scheu und friedfertig, fällt kein anderes Thier an, sondern vertheidigt sich nur in Lebensgefahr durch Beißen und Kratzen. Sein größtes Vergnügen ist es, sich auf einem grasreichen Platze zu sonnen, wobei es aus Wohlbehagen murmelnde Töne hören läßt. Man kann es sehr leicht zähmen und zu allerlei kleinen Kunststücken abrichten, z. B. aufgerichtet zu gehen, an einem Stock, einer Wand hinaufzuklettern, in Schornsteine zu steigen, zu tanzen ꝛc., wie man dieß bei den Savoyardenjungen sehen kann, die solche Thiere zur Schau herumführen. Gestreichelt murmelt es ebenfalls. In der Gefangenschaft, worin sie gegen 10 Jahre ausdauern, fressen sie gern Brod, Gemüse, Obst, Kerne, auch Fleisch, saufen Milch, zernagen Lederwerk, Kleidungsstücke und Geräthschaften, graben, klettern auf Bäume, fallen Hunde an, wenn diese sie anbellen, treiben viele Possen und machen sich im Herbst ein Winterlager, bleiben jedoch in warmen Zimmern und so lange sie der Luft ausgesetzt sind, wach. In der Freiheit saufen sie selten, und nur dann reichlich, wenn sie in die Winterwohnung gehen wollen. Man schießt, hetzt und fängt sie in Fallen. Am leichtesten werden sie aus den Winterwohnungen, einige Wochen nach dem Verschluß der Röhre, wo sie am fettesten sind, ausgegraben. Sind sie aber noch nicht völlig erstarrt, so graben sie sogleich weiter, stopfen die gemachte Röhre hinter sich mit Erde zu und entwischen. Ihr zartes, mürbes Fleisch wird frisch, eingesalzen und geräuchert gern gegessen; das Fett innerlich und äußerlich als Arznei gebraucht und das Fell zu Handschuhen verarbeitet. Füchse, Lämmergeier, Adler und kleinere Raubvögel sind die Feinde des durchaus unschädlichen Murmelthiers. — Sehr ähnlich ist ihm der **Bobak** oder das polnische Murmelthier, A. Bobac *Schrb.*, nur mehr gelblichgrau von Farbe, das von Polen bis Kamtschatka mittelmäßige Berge und Hügel bewohnt, über drei Klaftern tiefe Höhlen im härtesten, steinigsten Erdreich gräbt und sehr gesellig ist. Man trifft zuweilen 20 bis 40 in einem Bau. Sie nähren sich von allerlei Gräsern, Kräutern und Wurzeln, werden bald zahm und liefern ein eßbares Fleisch. — Zu den Murmelthieren gehört auch der in den westlichen Theilen Nordamerika's heimische **Wiesenhund** oder **Prairie-Dog**, A. ludovicianus *Richt.*, der dadurch merkwürdig ist, daß er gesellig in ungeheuer ausgedehnten, durch Gänge verbundenen Höhlen wohnt, welche die Indianer als Dörfer oder Städte bezeichnen. Seine Stimme ähnelt dem Bellen eines kleinen Hundes.

Die Familie der **Schläfer** oder **Schlafmäuse**, Myoxina, enthält nur eine Gattung: 6. Schlafmaus, Myoxus *Schrb.*, die überall 4 zusammengesetzte,

auf der Kaufläche mit vorragenden Schmelzleisten versehene Backenzähne hat. Die Schläfer sind kleine niedliche Thiere mit feinem Balg, mäßig zugespitztem Kopf, lebhaftem Blick, behaartem, gegen das Ende buschigen Schwanz. Den Eichhörnchen ähneln sie in der Bildung des Schwanzes und im Besteigen der Bäume, den Mäusen in der Bildung des Kopfes und durch ihren Aufenthalt in Erdhöhlen. Sie sammeln Vorräthe ein, halten einen Winterschlaf, sind die einzigen Nager ohne Blinddarm, und bewohnen das mittlere Europa, Mittelasien und Südafrika. — Der **Siebenschläfer, Bilch** oder **Rellmaus**, M. glis *L.*, sieht oben aschgrau, unten weiß aus, hat große, rundliche, fast nackte Ohren, einen fast zweizeilig buschigen, gegen die Spitze stärker behaarten Schwanz, einen sehr weichen Balg und am Munde Bartborsten. Er mißt 11 Zoll, wovon 5 auf den Schwanz kommen, und findet sich in den wärmern Gegenden Europas, auch in Schwaben, häufiger in Krain und Kärnthen, vorzüglich in Laubwaldungen. Baumhöhlen, Felsenklüfte, Mauerlöcher und selbst verlassene Maulwurfsgänge dienen ihm zur Wohnung. In ihnen speichert er seine Vorräthe auf und bereitet sich von allerhand Geniste ein Lager, auf welchem er zusammengekugelt seinen durch gelindes Wetter oft unterbrochenen Winterschlaf hält. Kastanien, Bucheln, Haselnüsse, Obst, allerlei Beeren und Sämereien machen seine Hauptnahrung aus; aber auf seinen nächtlichen Streifereien stellt er auch kleinen Säugethieren und Vögeln nach. Er ist schnell, munter und flink im Klettern und Springen, wie das Eichhörnchen, beißt, böse gemacht, tüchtig um sich, frißt, auf den Hinterbeinen sitzend, aufrecht, läßt sich jung zähmen und dann mit sich spielen. Das kleinere und schlankere Weibchen mit 10 Zitzen wirft nach vierwöchiger Trächtigkeit 3 bis 8 Junge, die es lange säugt und pflegt. Man schießt und fängt sie in Eisen und Fallen, auch in Schneußen mit Vogelbeeren. In Krain werden sie zur Herbstzeit, wo sie, wie alle Winterschläfer, am fettesten sind, in die Städte zu Markte gebracht, und bei den alten Römern gehörten sie unter die Leckerbissen. Die Thiere wurden in eigenen, mit Eichen und Buchen bestandenen und von glatten Mauern umschlossenen Plätzen, den Glirarien, gehalten, mit Eicheln, Bucheln und Kastanien gefüttert, mit Wasser, selbst mit Höhlungen zum Nisten versorgt. Den Jungen wies man, um sie recht fett zu machen, irdene kugelige Töpfe, etwa eine Elle im Durchmesser, mit Luftlöchern durchbohrt, oben mit einem Gitter bedeckt, an, in denen sich innerlich stufenartige Ränder zum Klettern und für das in Obst und Kernen bestehende Futter befanden. Das Fett des Siebenschläfers ist sehr mild und gesund und sein Balg brauchbar. Wilde Katzen, Füchse, Baummarder und Eulen stellen ihm nach. — Der **Gartenschläfer**, auch **Eichelmaus**, große **Haselmaus**, M. nitela *Schrb.*, genannt, Taf. 4, Fig. 6, ist nicht so schlank als der Siebenschläfer, auch etwas kleiner, oben graurothbraun, an den Seiten aschgraulich und unten weiß. Durch die Augen zieht sich unter den Ohren weg bis zu den Schultern ein schwarzer Streif, und die Stirn ist fuchsroth. Die Haare des wie der Körper gefärbten Schwanzes werden gegen das Ende desselben stärker und schwarz und bilden zuletzt einen weißen Büschel. Das Thier mißt, ohne den 4 Zoll langen Schwanz, 5 ½ Zoll, ist im Klettern und Springen sehr gewandt, aber zänkisch und tückisch. Es lebt im gemäßigten und wärmeren Europa in Wäldern und Gärten, fast immer auf Bäumen und Sträuchern und hat sein aus Laub und Moos gemachtes Nest in hohlen Bäumen, in Felsenritzen, alten Mauerlöchern und in Maulwurfsgängen. Seinen Winterschlaf heben gelinde Tage auf, und dann frißt es wie der Siebenschläfer von seinen Vorräthen. Zur Nahrung dienen ihm Wall- und Haselnüsse, Eicheln, Bucheln, Nadelholzsamen, Obst- und Beerenkerne, Käfer, besonders Mistkäfer, aber auch junge Vögel und Vogeleier. Seine Stimme ist zischend. Das mit 8 Zitzen versehene

Weibchen bekommt nach 25tägiger Trächtigkeit jährlich zweimal 3 bis 5 Junge, die im ersten Jahre, mit Ausnahme des etwas röthlichen Kopfes, aschgrau aussehen. Wilde Katzen, Baummarder, Wiesel, Uhus und andere Raubvögel sind die Feinde der großen Haselmaus, die, wie sich aus ihrer Nahrung ergibt, in Wäldern und besonders in Gärten vielen Schaden thut und deßhalb geschossen und in Fallen und Schlingen gefangen wird. Man benutzt von ihr weder Fleisch noch Balg. Im Zimmer hält man sie, wie den Siebenschläfer, an einem Kettchen, und gibt ihr Nüsse, weißes Brod 2c., muß sich aber vor ihren Bissen in Acht nehmen. — Der **Haselschläfer**, die kleine Haselmaus, M. avellanarius *L.*, theilt mit dem Gartenschläfer Vaterland und Feinde. Seine Farbe ist schön fuchs- oder braunroth, nach dem Bauche zu weißgelb und nach der Brust hin weiß auslaufend. Die Ohren sind abgerundet und behaart, und an den Daumen der Hinterfüße fehlen die Nägel. Körper und Schwanz messen jeder 3 Zoll, und letzterer ist vorn kurz und nur am Ende buschig behaart. Der Haselschläfer übertrifft an Munterkeit, Gewandtheit und possirlichem Wesen selbst das Eichhörnchen, erklettert die stärksten Bäume, wie die dünnsten Reiser mit gleicher Geschicklichkeit, ist überhaupt eines der zierlichsten und artigsten Thiere, braucht seine Vorderfüße wie Hände, und läßt sich leicht zähmen. Er lebt fast nur im Haselgebüsch der Vorhölzer, in vielen Gegenden Deutschlands, am häufigsten in Italien.

Die Familie der **Springer** oder **Hüpfer**, Diporina, ähnelt durch die sonderbaren Verhältnisse der Glieder zu einander der Gattung der Kängurus. Die Vorderfüße sind sehr kurz, die dickschenkeligen Hinterfüße dagegen mehr als doppelt so lang; der Schwanz sehr kurz und dünn, mit einem zweizeiligen Haarbusch am Ende. Die zu diesem Geschlecht gehörigen Thiere stehen zwischen den Hasen und Mäusen in der Mitte. In der zugespitzten Schnauze finden sich oben und unten jederseits 3 oder 4 Backenzähne. Die Augen sind groß und vorstehend; an den Vorderfüßen 4 bis 5, an den Hinterfüßen 3 bis 5 Zehen mit hakenförmig gebogenen Nägeln. Sie hüpfen auf ihren Hinterfüßen, wobei sie sich, wie die Kängururatten unter den Beutelthieren, auf ihren Schwanz stützen, und bringen mit den Vorderfüßen die Nahrung zum Munde; sind nicht zahlreich; graben sich Höhlen, halten zum Theil einen Winterschlaf und gehen des Nachts nach Nahrung aus, die ihnen das Pflanzenreich darbietet. Die Familie umfaßt 4 Gattungen: 7. Springmaus, Dipus *Gm.*, 8. Sandspringer, Scirtetes *Gm.*, 9. Hüpfmaus, Meriones *Ill.*, und 10. Springhase, Pedetes *Ill.* —

7. Die eigentliche **Springmaus**, Dipus *Gm.*, deren Bewegungen fast nur in großen Sprüngen auf den unverhältnißmäßig langen Hinterfüßen besteht, bevölkert die dürrsten und heißesten Orte in den Wüsten des nördlichen Afrika, Syriens und Arabiens, wo sie gesellig lebt, lange Gänge und Höhlen in die Sandhügel gräbt, dort in tiefen Winterschlaf (oder Sommerschlaf) verfällt, und sich von Wurzeln, Samen, Pflanzen und Früchten nährt. Die Größe des Körpers ist von 3 ½ bis 9 Zoll Länge. — Die ägyptische Springmaus oder **Jerboa**, D. sagitta *Gm.*, hat die Größe einer Ratte, findet sich von der Berberei bis an's Kaspische Meer, ist obenher hellgelb, unten weiß, hat an der schwarzen Quaste des 6 Zoll langen Schwanzes eine weiße Spitze, und an den kurzen Vorderfüßen 5, an den langen Hinterfüßen 3 große Zehen.

8. Der **Sandspringer, Erdhase** oder **Alaktaga**, Scirtetes Jaculus *Gm.*, Taf. 4, Fig. 7, hat eine aschgraugelbe, am Bauche, auf der Nase und an der Schwanzspitze weißgraue Farbe, eine gespaltene Oberlippe, aufrechtstehende, hasenartige Ohren von der Länge des Kopfs, lange, steife Barthaare, oben und unten auf jeder

Seite 3 Backenzähne und außer den 3 Mittelzehen des Hinterfußes noch 2 kleine Seitenzehen. Er ist 7 Zoll lang und der am Ende mit einem schwarzen Haarbüschel versehene Schwanz 10 Zoll lang. Man findet ihn im gemäßigten und wärmeren Asien und in den Steppen Südrußlands in Erdhöhlen, die er sich mit den Vorderpfoten gräbt. Sie haben zwei lange Eingänge, von denen der eine gewöhnlich zugestopft ist. Pflanzen, Zwiebeln und Wurzeln machen seine Nahrung aus. Er hat einen hüpfenden Gang, indem er schnell hintereinander mehrere 5 bis 6 Fuß weite Sprünge macht, wobei er sich auf den Schwanz stellt, mit den Hinterfüßen fortschnellt und im Sprunge jenen als Gegengewicht braucht. Man stellt ihm des wohlschmeckenden Fleisches wegen eifrig nach, und benutzt auch seinen ungemein feinen und weichen Pelz.

8. Die **Hüpfmaus**, Meriones *Ill.*, hat oben jederseits 4, unten 3 Backenzähne; die Vorderfüße sind kurz, vierzehig, die Hinterfüße sehr lang, fünfzehig, mit warzenförmigen Daumen, der Schwanz ist lang und ohne Endquaste. Man findet sie in den heißen sandigen Ländern der alten Welt, 2 Arten auch in Nordamerika. Der indische Hüpfer, M. indicus *Geoffr.*, ist so groß wie ein Siebenschläfer, oben rothgelb, unten weiß, und hat einen Schwanz, der länger als der Körper ist. Der canadische Hüpfer, M. canadensis *Pall.*, ist oben braun, an den Seiten gelblich, am Bauche weiß, der Körper 4 Zoll lang, und der nur 2 ½ Zoll lange dünnbehaarte Schwanz ist mit Schuppenringen umgeben. Man findet ihn bis zum großen Sklavensee hinauf, wo er vorzugsweise in dichtbebuschten Wiesenrändern sich aufhält und dort Höhlen ausgräbt, in welchen er überwintert, ohne Vorräthe einzutragen.

10. Der **Springhase**, Pedetes *Ill.*, hat kurze 5zehige, mit großen Sichelkrallen versehene Vorderbeine, sehr lange, 4zehige Hinterbeine mit hufartigen Nägeln und einen buschigen Schwanz. Man kennt nur eine Art, den Kap'schen Springhasen, P. caffer *Pall.*, der mit Ausnahme der schwärzlichen Ohrspitzen und eines schwarzen Striches hinten an der Ferse hell braungelb aussieht; sein an der Spitze schwarzer, 16 Zoll langer Schwanz ist oben rothbraun, unten aber weiß. Seine Ohren haben die Länge des Kopfes. Das in Südafrika einheimische Thier kommt dem Kaninchen an Größe gleich und wohnt auch, wie dieses, in Erdhöhlen, die es sehr schnell und tief gräbt. Noch größer aber ist seine Schnelligkeit im Laufen, wobei es 20 Fuß weite Sprünge macht und kaum auf die Erde gekommen, sich wieder in die Luft schwingt. Die Vorderfüße braucht er selten zum ruhigen Gehen, wohl aber um Wasser zu schöpfen, um seine aus Wurzeln, Gras, Getreide und Früchten bestehende Nahrung in's Maul zu bringen, und zum Graben in die Erde. Beim Schlafen steckt er den Kopf zwischen die Hinterbeine und hält mit den Vorderfüßen die Ohren über die Augen. Seine Stimme ist grunzend, sein Fleisch schmackhaft.

Die Familie der **Hasenmäuse**, Lagostomi, begreift 6 Gattungen: 11. Viscacha, Lagostomus *Brookes*; 12. Wollmaus, Chinchilla, Eriomys *Licht.*; 13. Hasenmaus, Lagidium *Mayer*; 14. Strauchratte, Octodon *Pöpp*; 15. Ferkelratte, Capromys *Desm.*, und 16. Stachelratte, Loncheres *Ill.*

11. Die **Viscacha**, Lagostomus trichodactylus *Brookes*, von der Größe eines Dachses, mit oben grauem, unten weißlichem, weichem Pelz, grobbehaartem, mittellangem Schwanz, kurzen 4zehigen Vorderfüßen ohne Daumenwarze, und doppelt so langen 3zehigen Hinterfüßen, hat überall 4 schmelzblätterige Backenzähne, ist ein ungemein geselliges Thier und belebt die ausgedehnten Pampas von Südamerika, wo es durch zusammenhängende Baue oft meilenweit den Boden untergräbt, so daß

Reisen zu Pferde, die nach Landessitte im Galopp ausgeführt werden, in jenen Gegenden mit Gefahren verbunden sind, da die Pferde öfters mit den Vorderfüßen durchbrechen und zum Sturze kommen. Ihre Nahrung besteht in Gras, Wurzeln und Baumrinden, in Mais und Weizen; den Ackerfeldern der Ansiedler fügen sie vielen Schaden zu, und legen gerne in deren Nähe ihre Baue an. Ihre Wohnungen theilen sie, wie die Wiesenhunde Nordamerikas, mit einer Eulenart, der Strix cunicularia. Eigenthümlich ist die Gewohnheit des Viscacha's, eine Menge unbrauchbarer Dinge, trockene Knochen, Holzspähne und allerlei Abfall zusammenzuschleppen und um die Mündungen ihrer Höhlen aufzuhäufen. Ihr Fleisch ist ungemein fett, zart und wohlschmeckend, und die halbwilden Bewohner der Pampas stellen ihnen daher häufig nach und fangen sie zu Pferde leicht ein, sobald sie einmal aus der Nähe ihrer Schlupfwinkel vertrieben sind.

12. Die **Wollmaus** oder **Chinchilla**, Eriomys Chinchilla *Licht.*, die in Südamerika, zumal Peru und Chili, in Erdhöhlen wohnt, ist zuerst durch ihr Fell, das reichste und feinste aller Pelzwerke, in Europa bekannt geworden. Die Länge dieses kleinen Thieres beträgt ungefähr 9—12 Zoll, und der Schwanz mißt fast 5 Zoll. Von den verhältnißmäßig kurzen Gliedmaßen sind die Hinterbeine am längsten. Das oben graue oder aschgraue Haar ist unten bleicher, lang, dicht, wollig, etwas kraus und zusammengewirrt. Der kaninchenähnliche Kopf ist mit großen, schwarzen Augen und breiten, nackten, an der Spitze runden Ohren, die fast so lang als der Kopf sind, versehen. Die längsten Schnürren des reichen, starken Bartes übertreffen den Kopf einmal an Länge, und den überall gleichdicken Schwanz bedecken lange buschige Haare. An den Vorderfüßen finden sich 5, an den Hinterfüßen 4 kurze Zehen, deren kurze Klauen ein Büschel borstiger Haare fast verbirgt. Die Chinchilla ist sanft und leicht zu zähmen. Ihre Nahrung besteht in zwiebelartigen Gewächsen. Das Weibchen bringt jährlich zweimal Junge, auf jeden Wurf 5 oder 6. Durch Sitten nähern sie sich den Viscachas, wohnen wie diese gesellig in großen, vielkammerigen Bauen, doch nie in der Ebene, sondern stets in den höheren Thälern der Anden.

13. Die **Hasenmaus**, Lagidium Cuvieri *Meyer*, wurde früher mit der Viscacha der Pampas verwechselt und als peruanische Viscacha bezeichnet. Sie lebt nur in Höhen von 12—13,000′, also nahe am ewigen Schnee der Andenkette, hat die Gestalt eines Kaninchens, ein breites Gesicht, spitzige Schnauze, lange steife Schnurrhaare, sehr lange Ohren, einen mittellangen Schwanz, überall 4 Backenzähne und tiefgespaltene Lippen. Die Füße sind 4zehig, ohne Spur von Daumen, und mit kleinen Krallen versehen. Sie lebt gesellig, aber nicht in unterirdischen Bauen, sondern in Felsspalten, und nährt sich von Kräutern und den jungen Zweigen von allerlei Buschwerk. Ihr Pelz ist werthlos, da das Haar die üble Eigenschaft hat, bald nach dem Tode des Thieres auszufallen.

14. Die **Strauchratte** oder der **Degu**, Octodon Cummingii *Pöpp.*, die ohne den 3 Zoll langen Schwanz gegen 6 Zoll mißt, gehört zu den gemeinsten Thieren der mittleren Provinzen von Chili. In großen Gesellschaften belebt sie die Hecken und Büsche selbst in der unmittelbaren Nähe der Städte, dringt ungescheut in Gärten und Fruchtfelder ein, denen sie vielen Schaden zufügt, und stürzt, wenn verfolgt, im bunten Gewimmel und den Schwanz aufrechttragend, in die Mündungen ihrer vielverzweigten Baue, um nach wenigen Augenblicken an einer andern Stelle wieder hervorzukommen. Sie gleicht im Aeußern und in ihren Sitten weniger einer Ratte als einem kleinen Eichhorn, sammelt wie dieses Vorräthe, verfällt aber nicht in Winterschlaf, ist braungelb, unten grau, auf dem Rücken mit schwärzlichen Flecken gezeichnet;

der Schwanz ist am Ende büschelförmig, und die Füße sind 5zehig, mit spitzen Krallennägel, die Daumennägel aber breit.

15. Die **Ferkelratte** oder **Hutia**, Capromys Fournieri *Desm*,, ist gegenwärtig nur noch auf Haity und Cuba zu finden, wo dichte Wälder ihr Sicherheit verleihen. Die Länge ihres Körpers beträgt 15, die des dicken, fast unbehaarten, mit Schuppenringen versehenen Schwanzes 6 Zoll. Sie gleicht einem Kaninchen, hält sich meist nur auf Bäumen auf, sitzt nicht selten aufrecht, gebraucht den Schwanz im Klettern, um sich fest zu halten, und vermag mit den Vorderpfoten in unvollkommener Art zu greifen. Ihre Nahrung besteht in Früchten, jungen Blättern und Rinden. An den Menschen gewöhnt sie sich leicht und sucht seine Liebkosungen; von den Negern wird sie ihres Fleisches wegen auf den Bäumen aufgesucht, oder des Nachts am Boden mit Hunden gejagt. Ihr Pelz ist grob, schlicht und glänzend, die Färbung braun, gelbgrau gemischt.

16. Die **Stachelratte**, Loncheres *Ill.*, ist im tropischen Südamerika heimisch, wo sie in vielen Arten gefunden wird, ohne den Schwanz eine Länge von 6 bis 12 Zoll erreicht, und theils in Wäldern, theils in der Nähe von angebauten Ländereien lebt, wie eine Ratte gräbt, aber nur von Vegetabilien lebt. Sie ist verschieden gefärbt, oben braunroth, am Bauche weiß, der Schwanz ist 8 Zoll lang, schuppig und mit weißem, am Ende büschelförmigem Haar besetzt. Die Behaarung des Körpers ist borstig, mit untermengten längeren, blattartigen Stacheln. Die Füße sind tief gespalten, die vorderen 4zehig, scharfkrallig, mit Daumenstummel, die hinteren 5zehig.

Die Familie der **Wühl-** oder **Maulwurfsmäuse**, Cunicularia (Georychi), umfaßt 4 Gattungen: 17. Blindmoll, Spalax *Ill.;* 18. Strandmoll, Bathyergus *Ill.;* 19. Kammratte, Ctenomys *Darw.*, und 20. Taschenratte, Ascomys *Licht.* — Der Körper ist dick, fast walzenrund; die kurzen Glieder zum schnellen Lauf nicht befähigt, die vorderen aber durch Stärke und Bau zum Graben geschickt; Augen, Ohren und Schwanz nur unvollkommen, und die gewaltigen, weit vorragenden Nagezähne befähigen die unterirdischen Thiere, ohne besondere weite Oeffnung des Maules durch Holzwurzeln und andere Hindernisse einen Weg zu bahnen.

Von den mehr oder minder zahlreichen Arten der einzelnen Gattungen nennen wir:

17. Den **Blindmoll** oder **Blindmaus**, Spalax typhlus *Pall.*, der unter allen Säugethieren das kleinste, einem Mohnkorne an Umfang gleichende Auge, dagegen ungeachtet des Mangels an einem äußeren Ohre ein ungemein scharfes Gehör hat. Durch Gestalt und Lebensweise nähert er sich dem Maulwurfe, gräbt wie dieser unter Rasenplätzen, stößt Erdhaufen empor, legt vielverzweigte Gänge und Höhlen an, ist gesellig und bildet ganze Kolonien. Sein Fell ist weich und dicht behaart, röthlich grau, auf dem Kopfe stehen 3 weißliche Flecken; die Länge des Körpers beträgt 8 Zoll, die des Schwanzes nur 4 Linien. Seine Nahrung besteht nur in Wurzeln, doch trägt er auch Getreide zum Wintervorrath ein. Man findet ihn in Ungarn, Polen, Südrußland, Griechenland, Syrien bis Persien. — 18. Den **Strandmoll**, Bathyergus maritimus *Schrbr.*, welcher in der Lebensart dem vorigen gleicht, findet man in den sandigen Küstengegenden Südafrikas, wo er stellenweise den Boden so untergräbt, daß daselbst das Gehen beschwerlich wird. Er erreicht die Größe eines Kaninchens, hat ein weiches, hellgraues Fell, einen dicken, walzenförmigen Körper, kurze, stämmige, 5zehige Beine, die vorderen mit Grabekrallen, und einen sehr kurzen, borstigen Schwanz. — 19. Die **Kammratte**, Ctenomys *Ill.*, welche die Wühlmäuse in Südamerika repräsentirt und die Gestalt des Hamsters mit der Lebensart des Maulwurfs vereinigt; wie dieser unterminirt sie ganze Flächen leichteren

Bodens, ist des Nachts thätig, nährt sich von Wurzeln, häuft Vorräthe auf, und verräth sich durch einen besondern grunzenden Laut, der, in regelmäßigem Takte viermal hinter einander wiederholt, unter der Erde hervortönt. Man findet die Kammratte von der Magellansstraße an, wo sie Zucuhuco genannt wird, bis Brasilien in mehreren Arten. Der walzenförmige Körper ist 9, der wenig behaarte Schwanz 3 Zoll lang, das weiche Fell gelblichgrau, die kurzen Füße sind 5zehig, und die vorderen mit langen, zum Graben geschickten, die hinteren mit breiten Krallen versehen. — 20. Die **Taschenratte**, Ascomys *Licht.* (die Sandratte der Amerikaner), welche in tiefen Erdlöchern im Innern von Nordamerika lebt, ist ziemlich artenreich, rothgrau von Farbe, erreicht die Größe einer Ratte, hat einen nackten Schwanz von der halben Länge des Körpers, und zeichnet sich durch die nach außen sich öffnenden Backentaschen aus, in welchen sie ihre Nahrung einträgt. Die Taschen können von der Mundhöhle aus umgestülpt werden und hängen dann, wenn sie mit Futter gefüllt sind, äußerlich wie Säcke an den Backen herab. —

Die **Mäuse**, Murina, eine sehr zahlreiche Familie, in welcher zur genaueren Unterscheidung besonders das Gebiß berücksichtigt werden muß, sind vom Aequator bis zu den Polen verbreitet, und die einzige Nagerfamilie, welche auch in Australien vorkommt. Sie umfaßt 7 Gattungen: 21. Maus, Mus *L.*; 22. Hamster, Cricetus *Pall.*; 23. Sumpfratte, Hydromys *Geoffr.*; 24. Elfenratte, Euryotis *Licht.*; 25. Feldmaus, Hypudaeus *Ill.*; 26. Lemming, Lemmus *Lk.*; 27. Rennmaus, Gerbillus *Desm.*, und 28. Bisamratte, Fiber C. — Abgerundete Ohren, fast nackte Pfoten, 4zehige Vorder- und 5zehige Hinterfüße, kleine Augen und ein meist langer, nackter oder ringsum gleichmäßig kurz behaarter, selten buschiger Schwanz bilden ihre Hauptkennzeichen. Mehrere bedienen sich der Vorderpfoten, um die Nahrung zum Munde zu führen. Sie bringen nackte, blinde Junge zur Welt, und einige nähern sich in den Wanderungen, die sie zu Zeiten anstellen, den Zugvögeln. Auch machen sie sich Nester. Manche sammeln Wintervorräthe; etliche halten einen Winterschlaf. Die meisten lassen sich am Tage selten sehen. Sie wohnen in Erdhöhlen, und ihre Vermehrung geht in's Unglaubliche; doch ist letztere im Ganzen nicht zu fürchten, da sie außerordentlich viele Feinde haben. Sie gehören zu den größten Feinden des menschlichen Haushalts. Ihre Lebensweise, die Schnelligkeit und Sicherheit ihrer Bewegungen, ihr Erscheinen und ihr Verschwinden, ihr Wandern und Wohnen haben viel Merkwürdiges.

21. Die Gattung **Maus**, Mus *L.*, enthält, nach unsern Hausthieren, die verbreitetsten Thiere, da deren einzelne Arten befähigt sind, sich den verschiedensten Klimaten anzupassen. Der lange Schwanz, welcher ihnen ein widerliches Ansehen gibt, ist mit schuppigen Ringen bedeckt, zwischen denen einzelne kurze steife Haare stehen; die Ohren ragen aus dem Pelze hervor; oben und unten auf jeder Seite stehen 3 höckerige Backenzähne, die 4zehigen Vorderfüße haben eine Daumenwarze mit einem kleinen stumpfen Nagel, welcher letztere jedoch der Hausmaus fehlt, und die Hinterfüße 5 Zehen. Von den zahlreichen Arten erwähnen wir nur: Die Hausmaus, M. musculus *L.*, die bis zum 3 Zoll 4 Linien langen Schwanze 3 Zoll 6 Linien mißt; sie hat einen oben dunkelgrauen, häufig etwas in's Röthliche spielenden, unten hellaschgrauen, oft weißgefleckten Pelz, doch kommt sie auch mitunter ganz schwarz, öfters weißgescheckt, und nicht selten ganz weiß mit rothen Augen vor. Ihre rundlichen nackten Ohren sind gegen 5 Linien lang, die Schnauze ist spitzig und die Oberlippe gespalten. Sie hat den Menschen überall hin begleitet und findet sich jetzt fast in allen Erdtheilen, die kältesten Länder etwa ausgenommen. Ihr Aufenthalt sind vornämlich Häuser, doch trifft man sie den Sommer über, wiewohl seltener,

auch auf Feldern und in Laubhölzern an. Nagend und gefräßig, wie sie ist, richtet sie beträchtlichen Schaden an. Sie benagt alles, was ihr vorkommt, sogar Blei; keine Speise ist vor ihrem scharfen Zahne sicher, und in Samenvorräthen, auf Kornböden, in Scheuern und dergleichen werden ihre Verwüstungen in kurzer Zeit furchtbar. Sie gräbt sich Löcher in die Erde, hält sich unter den Dielen, in den Mauern, zwischen den Wänden der Häuser rc. auf, wo sie sich auch ein Nest oder Lager für ihre Nachkommenschaft und Vorrathskammern für zusammengeschleppte Nahrung bereitet. Zur Nahrung dient ihr fast alles aus dem Thier- und Pflanzenreiche; am meisten aber liebt sie ölige, süße und mehlreiche Früchte, Nüsse, Hanf, Rübsamen, Getreide, Hirse, Obst, Weintrauben, Speck, Butter, Brod, Kuchen, Honig, Zucker, Mehl, Milch rc. Dabei zernagt sie Papier, Bücher, Hausgeräthe, Kleidungsstücke, Lederwerk, und frißt selbst lebenden, fetten Schweinen große Löcher in den unempfindlichen Speck. Ihr Urin, der in Kleidern und Zeugen unvertilgbare Flecken zurückläßt, hat einen widerlichen Geruch, welcher den Katzen, Füchsen, Mardern, Wieseln, Iltissen, und wie die natürlichen Feinde der Maus sonst heißen, das Auffinden ihres Aufenthaltsortes sehr erleichtert. Die Chinesen, Tungusen und einige andere Völker essen ihr Fleisch gern, und das warme Blut und der Unrath wurden ehedem zur Zertheilung geschwollener Mandeln und als Purgirmittel gebraucht. Das 3 Wochen und etliche Tage trächtige Weibchen bekommt jährlich dreimal, an warmen Orten, wie unter den Fußböden und zwischen den Wänden der Zimmer, und bei reichlicher Nahrung, auch 4- bis 6-, ja 8mal 4 bis 7 nackte Junge, die 9 Tage blind sind und schon nach 14 Tagen für sich selbst sorgen können. Nach 8 Monaten ist die junge Maus völlig ausgewachsen und fähig, ihre Art fortzupflanzen, wodurch sich die schnelle Verbreitung dieser Thiere, die 6 bis 8 Jahre alt werden können, in einem Wohngebäude leicht erklären läßt. Die Mutter liebt ihre Kinder, die sie in Nestern von Stroh, Heu, Federn und andern weichen Materialien zur Welt bringt, so zärtlich, daß sie auch den Menschen, der sich ihrem Wochenbette nahet, nicht scheut, so furchtsam sie sonst ist, sondern ängstlich um ihn herum läuft, als wollte sie ihn zum Mitleiden bewegen. Die Jungen lassen sich leicht zähmen und abrichten. Weiße Mäuse, die sich als eine eigene Rasse leicht fortpflanzen lassen, und wie die andern alle fünf Wochen hecken, werden oft zum Vergnügen in Zuckergläsern gehalten. Man thut ihnen Kleie, allerhand Läppchen, Papiere und dergleichen hinein, muß das Glas aber ihres stinkenden Harns und Unraths wegen oft reinigen. Auch kann man sie in eiserne Käfige stecken, an Kettchen legen rc. Uebrigens ist die Hausmaus ein reinliches, munteres, flinkes und listiges Thierchen, aber schüchtern und furchtsam. Das geringste Geräusch verjagt sie. Ihr Gehör ist fein und noch feiner ihr Geruch, so daß sie selbst durch Lehm- und Bretterwände ihre Leckereien riecht. Sie macht ansehnliche Sprünge, schwimmt, wie die andern ihres Geschlechts, in der Noth schnell, klettert mit Hülfe der kurzen, steifen Borsten des Schwanzes vortrefflich und ist eine große Liebhaberin der Musik. Um sich dieser vielfach schädlichen und lästigen Gäste zu entledigen, ist eine gute Katze das beste. Reicht diese nicht aus, so müssen Gift und Fallen helfen. Speck, Hanf, Nuß- oder Mandelkerne, in Butter geröstetes Brod sind die beliebtesten Lockspeisen. Die sogenannten Doktor Luthers Fallen oder die mit Ziegelstücken und Backsteinen sind die wohlfeilsten und besten. Man stellt sie mit drei schwachen Hölzchen auf, an deren eines man die Lockspeise befestigt. Sie fallen bei der geringsten Berührung zusammen und zerquetschen die nagende Maus. Haben die Mäuse überhand genommen, so wirkt Gift am schnellsten. Arsenik ist gefährlich. Man streue lieber mit Strychnin vergiftete Malzkörner, die man in den Apotheken bekommt, in die Löcher. Die gute Wirkung wird nicht fehlen, und für

die Nahrungsmittel der Speisekammer ist dabei nichts zu besorgen. Um sie von dem Zernagen der Bücher, Betten, Kleidungsstücke ꝛc., wozu sie heftiger Durst treiben soll, abzuhalten, räth man, ihnen ein Gefäß mit Wasser hinzustellen; doch nagen sie häufig aus bloßer Lust, oder um ihre Zähne zu üben. — Die **Hausratte**, *Mus rattus L.*, die am Oberleibe schwarzgrau, unten dunkel aschgrau aussieht und ein glänzendes, dicht anliegendes Haar von gleicher Länge hat, ist 7 Zoll lang und der Schwanz noch um einige Linien länger. Sie unterscheidet sich von der Hausmaus durch ihre Größe und durch den stumpfen Nagel, womit der Daumenansatz an den Vorderfüßen besetzt ist. Der Kopf ist lang und eiförmig, die Schnauze spitzig. Die großen schwarzen Augen, die sich den Ohren mehr nähern als der Nasenspitze, liegen hervor, und jedes ist mit einer kurzen und einer langen Borste besetzt. Die eirunden, vorstehenden, fast kahlen Ohren haben die halbe Kopflänge, und von dem fast kopfdicken Halse wird der Leib bis zum Schwanze immer breiter. Dieser hat viele durch kleine Schuppen gebildete Ringe, zwischen denen kurze steife Haare hervortreten. Es gibt auch ganz weiße, kohlschwarze, aschgraue und weißgefleckte Ratten. Sie sind durchaus wild, unverschämt, tobend, dreist, frech, zornig, beißig, springen dem Menschen, in die Enge getrieben, nach Händen und Gesicht, wohnen in den ekelhaftesten Löchern, in Kloaken und Abtritten, und dringen auf Schiffe wie in die tiefsten Schachte. Sie fressen Alles, das Ekelhafteste wie das Beste, richten oft beträchtlichen Schaden an jungen Hühnern, Gänsen, Tauben und anderm Geflügel an, können einen halben Kornboden in kurzer Zeit leeren und fressen oft einander selber auf. Diese Ratte stammt, wie man jetzt weiß, aus Egypten, wo sie auf Feldern in Erdlöchern lebt, aber braun aussieht, weshalb man sie für eine andere Art hielt. Bei uns in Europa, wo sie in Häusern wohnt, hat die schwarze Spielart überhand genommen, weil die braune wegen ihrer hellen Farbe den Katzen leichter in die Augen fällt. Gegenwärtig hat sie sich über den ganzen Erdball, selbst alle Inseln der Südsee, verbreitet. In Deutschland ist sie durch die Wanderratte schon sehr verdrängt und in vielen Gegenden bereits ganz vertilgt. Gleich der Hausmaus, klettert auch die Ratte vermittelst ihres langen Schwanzes vortrefflich, macht gleich jener weite Sprünge und schwimmt gut. Gewöhnlich gehen sie ihrer Nahrung bei Nacht nach; an Stellen, wo sie keine Katze zu fürchten haben, wohl auch am hellen Tage und bisweilen, dreist genug, in Gegenwart des Menschen. Ihre Vermehrung ist außerordentlich stark. Das Weibchen bekommt jährlich wenigstens dreimal 4 bis 8 nackte Junge, die 10 Tage blind bleiben und gar häßlich sind. Es trägt beinahe 4 Wochen und hat für die Jungen, die es auf einem von Stroh, Heu und andern weichen Stoffen verfertigten Lager in einem verborgenen Winkel heckt, die zärtlichste Liebe, so daß es sie selbst gegen die Katze mit Lebensgefahr vertheidigt. Im Alter erblinden die Ratten häufig; auch werden sie von vielen Eingeweidewürmern geplagt. Ihre größten Feinde aber sind Katzen und Wiesel. Deßohngeachtet nehmen sie oft so überhand, daß sie mit Gift und durch Fallen vertilgt werden müssen. Außer einigen Raubthieren dienen die Ratten nur wenigen Völkern, z. B. den Südseeinsulanern, den Bewohnern von Jamaika und Martinique ꝛc. zur Nahrung; doch haben sie Seefahrer und in Festungen Belagerte schon oft vom Hungertode gerettet. Zu Katunga, im inneren Afrika, werden sie, nach Richard Lander, roh und zubereitet als Speisewaare in Menge zu Markt gebracht. Der Schaden, den sie an Getreidearten, Nahrungsmitteln, Kleidungsstücken ꝛc. durch Fressen, Wegschleppen und Zernagen anrichten, ist höchst beträchtlich und verweist sie unter die durchaus schädlichen Thiere. Auch sind viele Beispiele da, daß sie Ringe, Geld und andere glänzende Dinge, wie die Maus, weggetragen haben. In Irland erwiesen sich die Ratten

sehr nachtheilig, indem sie fast alle Frösche vertilgten, welche die Einwohner sorgfältig pflegten, um die Felder gegen Insekten zu schützen. Einer der Könige Neapels hielt sich auf der Insel Prozida eine große Menge Fasanen und Rebhühner. Um sie sicher zu erhalten, wurde der Befehl gegeben, alle Katzen abzuschaffen. Es geschah. Nach Kurzem aber nahmen die Ratten so überhand, daß die ganze Insel trotz ihrer außerordentlichen Fruchtbarkeit in die größte Hungersnoth gerieth und ein neuer königlicher Befehl die vertriebenen Katzen in's Land zurückrufen mußte. In Nordhausen hatten die Ratten sich einst so vermehrt, daß ein eigener Bußtag deßhalb angestellt ward, und in Autun in Frankreich wurden sie zu Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts vom Bischof förmlich in Bann gethan. Daß sich die Ratten sowohl jung, als alt zähmen lassen und mancherlei Kunststückchen lernen, beweisen mehrere Beispiele. Bonnet in seiner Geschichte der Musik erzählt, daß er auf dem Markt St. Germain Ratten nach dem Takte der Musik auf Seilen tanzen gesehen habe, die, wie Seiltänzer, kleine Balancirstangen in den Vorderpfoten gehalten hätten. Eine andere Truppe von 8 Ratten habe ein Ballet nach der Violine getanzt, und zwar so richtig, wie irgend ein Tanzmeister. Als Crebillon, ein berühmter französischer Schriftsteller, seines Romanes Tanzaï wegen in's Gefängniß nach Vincennes geschickt wurde, weckte ihn gleich in der ersten Nacht etwas Warmes auf, das er an sich fühlte; es war ein haariges Ding, das er für eine Katze hielt; er warf es hinaus und schlief bald wieder ein. Am andern Morgen suchte er allenthalben nach der Katze, denn er hatte diese Thiere gern, und versprach sich von ihr viel Unterhaltung in der Einsamkeit. Er fand nichts. Mittags aber, da er speiste, sah er plötzlich auf der andern Seite des Tisches ein Thier sitzen, das er, bei der Dunkelheit des Kerkers, für sein Kätzchen hielt und schmeichelnd an sich lockte. Es kam, aber bald ward er gewahr, daß es eine ungeheure Ratte war. Bei seinem natürlichen Abscheu vor diesen langgeschwänzten Thieren schrie er laut auf. Da trat ein Gefängnißwärter, der zufällig in der Nähe gewesen war, herein und fragte den blassen, zitternden Dichter, was vorgefallen sei. Als er die Sache erfuhr, brach er in ein schallendes Gelächter aus, und erzählte, daß ein früherer Gefangener die Ratte aufgezogen und ganz zahm gemacht hätte. Nach Beendigung seiner Erzählung rief er laut: Raton! Raton! komm her, mein Thierchen! Da guckte Raton erst schüchtern aus seinem Loche hervor, sprang, da er seinen Freund erkannte, ihm auf den Arm und ließ sich die ihm dargereichten Brosamen köstlich schmecken. Von diesem Augenblick an überwand Crebillon den Abscheu, den er hatte, und gewann das Thier so lieb, daß er es nach seiner Befreiung mit nach Paris genommen haben würde, wenn es nicht der Wärter hätte behalten wollen. — Endlich müssen wir noch einer sehr merkwürdigen Erscheinung, des sogenannten Rattenkönigs, gedenken. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg bewahrt einen solchen in ihrer Sammlung unter einem Glaskasten auf, der auch sehr schön in Steindruck abgebildet ist. Er besteht aus 27 Ratten, deren Schwänze dicht wie verfilzter Zwirn in einander verbunden sind, und ward zwar etwas verwest und vertrocknet, aber noch ganz vollständig in einem vermauerten Kamin zu Buchheim bei Eisenberg vor vielen Jahren gefunden. Auch anderwärts hat man Rattenkönige gefunden, sogar einen, an welchem noch mehrere Ratten lebendig waren. Er entsteht wahrscheinlich dadurch, daß die jungen Ratten, wenn sie in einem engen Loche recht dicht beisammen sitzen, ihre etwas gekrümmten, klebrigen Schwänzchen, nach der Mitte hin, in einander häkeln. Diese verwickeln sich dann und wachsen bald, gleich einem Weichselzopfe, unauflöslich zusammen.

Mehr als um ein Drittel größer und mit einem verhältnißmäßig kürzern

Schwanze versehen, ist die **Wanderratte**, M. decumanus *Pall.*, die bis zum Jahre 1750 in unserem Erdtheile unbekannt war, und aus Persien und Südasien, wo sie auf den Feldern in Erdlöchern lebt, nach Europa gekommen ist, wo sie sich von Jahr zu Jahr mehr ausbreitet, und jetzt in allen Theilen der Erde gefunden wird. Sie mißt ohne den 7 Zoll 8 Linien langen, an der Wurzel sehr dicken, aber schwach-behaarten Schwanz 10 Zoll, hat auf dem Rücken eine röthlichgraue, mehr oder weniger in's Rostbraune übergehende Farbe, und sieht am Bauche grauweiß aus. Zwischen den kürzern Haaren stehen einzelne, noch einmal so lange, schwarze Haare, die borstenartig sind, und verursachen, daß der Balg viel rauher anzufühlen ist, als bei der Hausratte und den übrigen Mäusearten. Die Füße, vorn von der mittlern Zehe bis zum Leibe $2^3/_4$, hinten 4 Zoll lang, sind mit kurzen, weißen, glänzenden Haaren besetzt und die kahlen, eirunden Ohren kürzer als an der Hausratte, welcher sie übrigens sehr ähnelt. Das Weibchen, das mehr grau als röthlich auf dem Rücken aussieht, und am Unterleibe weißer ist, hat einen weicheren Balg, einen fast ganz weißen Schwanz, und an der Brust und am Bauche je 6 Säugwarzen. Die Wanderratte, auch große Ratte, Erdratte genannt, ist noch wilder, kühner, raubsüchtiger und schädlicher, als die gemeine. Sie lebt gesellschaftlich nicht nur in der Nähe des Menschen in Häusern, Ställen, Kellern und Abtritten, sondern auch an den hohen Ufern der Flüsse und Bäche in tiefen Höhlen, schwimmt sehr schnell und taucht auch unter, wobei ihr die kleine Zwischenhaut der Hinterfüße, trefflich zu Statten kommt. Ihre Stimme ist hellpfeifend. Sie scheint die Nahrung aus dem Thierreiche der aus dem Pflanzenreiche vorzuziehen, erwürgt junge Tauben, Hühner, Enten und Gänse, wagt sich selbst an die alten Thiere dieser Arten; richtet aber auch an Getreide, Kartoffeln, Obst und in den Kellern und Kammern befindlichen Eßwaaren sehr großen Schaden an. Junge Kaninchen sind vor ihr nicht sicher, und im Wasser zieht sie oft junge Enten bei den Beinen hinunter, ersäuft sie und verzehrt sie dann ruhig in ihrer Höhle. In den Wäldern verheert sie die Eichel- und Buchelsaat. Ihr Lieblingsfraß aber ist Käse. Um an den Aufbewahrungsort desselben zu kommen, gräbt sie oft weite Gänge unter der Erde. Das Weibchen wirft jährlich 2- bis 3mal 4 bis 8 nackte, blinde Junge, die es wacker pflegt und vertheidigt. Sie ziehen bisweilen, wie man es in Potsdam und anderwärts beobachtet hat, durch Unterzimmer und Höfe in ganzen Reihen, und vertreiben, wo sie einrücken, alsbald Ratten und Mäuse, die sie unbarmherzig niedermachen. Nur gute Katzen und die Uhus wagen sich an diese bissigen Thiere; doch lassen sich auch die Frettchen auf sie abrichten. Man fängt sie wie die Hausratte, doch gehen alte nicht leicht an Gift und in Fallen. Auch bei ihnen bemerkt man jetzt das allmälige Auftauchen einer schwarzen Spielart. — Eine der größten und schädlichsten Ratten, die man kennt, ist die auf den Antillen lebende **Bisamratte**, M. pilorides *Pall.* Sie hat ohne den noch längern Schwanz 14—16 Zoll Länge, und ist mit einem oben dunkelschwarzen, untenher weißlichen, groben Haare bedeckt. Eben so lang und nicht minder schädlich ist die schwarzbraune, unten graue **Riesenratte**, M. giganteus *Hardw.*, deren dicker, gewölbter Körper auf dem Rücken mit Stachelhaaren besetzt ist. Sie findet sich in Ostindien. — Die **Waldmaus**, auch **große Feldmaus**, **Heermaus** genannt, M. silvaticus *L.*, wird nur wenig größer als die Hausmaus, hat aber einen längern und mehr gebogenen Kopf, größere, vorstehendere Augen und auch größere Ohren. Die Körperlänge beträgt 3 Zoll 8 Linien bis 4 Zoll, die des Schwanzes gerade so viel, bisweilen noch einige Linien mehr. Die Farbe des Rückens und des Bauches ist scharf abgegränzt, die von jenem roströthlich in's Graue gemischt, die von diesem hell weißgrau. Der oben braunrothe Schwanz sieht unten

weiß aus, und die Hinterfüße sind stark und lang. Man findet auch weiße, gescheckte und schwarze. Sie ist in Deutschland und über ganz Europa verbreitet, hält sich im Sommer auf Feldern, in Gärten und Wäldern, an Zäunen und auf hohen Bergen auf, im Winter auch in Ställen, Scheunen und Häusern. Letztere vertauscht sie im Frühjahr wieder mit dem Aufenthalt im Freien. Die länglichen Höhlen, die sie in trocknem, sandigem Erdreiche, am liebsten auf Grasrainen, auf umgestürzten Stoppelfeldern, unter Baumwurzeln und großen Steinen anlegt, haben zwei Eingänge, einen schrägen und einen beinahe senkrechten. Darin speichert sie ihre Wintervorräthe auf und macht sich ein Nestchen. Ihre Nahrung besteht im Felde beinahe aus allen Feldfrüchten; in Wäldern aus Fichten-, Kiefer- und Tannensamen, aus Eicheln, Bucheln, Haselnüssen, allerhand Beeren und deren Kernen und aus den Rinden der jungen Bäume und Baumwurzeln; in Gärten aus allerlei Wurzelwerk, Birnen, Aepfeln &c., und in Häusern aus dem, wovon sich die Hausmaus nährt. Oft sieht man sie auf Sträuchern, wo sie Beeren ablesen, und bisweilen fängt sich auch eine, wenn sie Vogelbeeren in der Schneuße stiehlt. In der Hungersnoth fressen sie einander selbst auf. Auch stören sie Vogelnester aus und beißen sogar erwachsene Lerchen, Grasmücken &c. todt, wenn sie dieselben im Schlafe überfallen können. Sie werden leicht zahm und halten ihre Nahrung zwischen den Vorderpfoten. Das drei Wochen und etliche Tage trächtige Weibchen bringt vom ersten Frühjahr bis in den späten Herbst alle 5 Wochen 4 bis 10 nackte, blinde Junge in einem feinen, runden Neste von weichem Gras, Moos und Stroh zur Welt, die es nur 12 Tage bis zur gänzlichen Oeffnung der Augen säugt und alsdann ihrer eigenen Sorge überläßt. Der Schaden, den sie verursachen, ergibt sich aus ihren Nahrungsmitteln; am nachtheiligsten sind sie den jungen Buchenwäldern, deren Rinde sie bei tiefem Schnee und bei Mangel an abgefallenen Bucheckern abnagen. Man vertilgt sie wie die Hausmaus, läßt ihre Löcher durch Schweine auswühlen, welche die Jungen sammt den eingetragenen Vorräthen fressen, richtet Hunde ab, sie hervorzuscharren und todt zu beißen; oder bedient sich, wenn der Boden nicht zu locker ist, des Mäusebohrers, der einen Löffel von 4 bis 4 ½ Zoll im Durchmesser hat. Mit diesem bohrt man in den Furchen, worin die Mäuse meistens auf- und ablaufen, gegen 2 Fuß tiefe Löcher, deren Wände recht glatt sein müssen, weßhalb man den Bohrer in's Wasser taucht. Die Nacht über fallen die Mäuse hinein, und hüpfen sich, um herauszukommen, zu todt, oder fressen einander auf. Die gefangenen Mäuse wirft man frei auf den Acker, damit Raben und Krähen desto mehr angelockt werden. — Die bald etwas unter, bald etwas über 4 Zoll lange **Brandmaus**, M. agrarius *Pall.*, von röthlichbrauner oder bräunlichgelber Farbe, zeichnet sich durch den schwarzen Streif aus, der über die Mitte des ganzen Rückens läuft. Der schuppige Schwanz hat zwei Drittel der Körperlänge. Die Ohren des besonders schmalen und glatten Kopfs sind behaarter und kleiner, als bei der Hausmaus. Sie findet sich in ganz Europa, doch nicht überall in Deutschland. Es gibt zwei schöne Spielarten von ihr, eine hellisabellgelbe mit weißem Rückenstreif, und eine schwarz und roth gefleckte mit weißem Rückenstreif, die man als Stubenthier halten kann. Das Weibchen ist merklich kleiner als das Männchen. Sie hält sich im Felde, besonders auf Erbsenäckern, in Gärten, zumal in Baumschulen, vorzüglich aber in Laubhölzern und den Winter über auch in Häusern und Scheunen auf, nährt sich auf dieselbe Art, wie die Waldmaus, und liebt vorzüglich Erbsen und Fruchtkerne, weßhalb sie in Frühbeeten und Baumschulen großen Schaden anrichtet. Ihre Löcher enthalten eine Vorrathskammer und ein warmes Nestchen, doch vermehrt sie sich nicht so stark wie die Waldmaus, mit welcher sie übrigens gleiche Feinde hat. — Die **Zwergmaus**, M. minutus *Pall.*,

eines der kleinsten Säugethiere, wird nur 2 1/4 Zoll lang, aber ihr Schwanz mißt immerhin 1 Zoll 9 Linien. Sie sieht obenher schön gelbröthlich-grau aus, unten weiß oder weißlich, und hat einen dunkelgrauen, an den Spitzen hellgrauen Schnurrbart. Die Augen sind klein, eben so die Ohren, die wenig aus dem Pelze hervorragen. Das kleine Thierchen wurde zuerst von Pallas in Sibirien am Obi und Jenisei entdeckt, ist seitdem aber auch in Schlesien, Schleswig, Holstein, Württemberg und in mehreren andern Gegenden Deutschlands gefunden worden. Sein kugelrundes, zierliches Nest ist innerlich aus Aehren der Rohrhalme gebaut, und äußerlich mit geschlitzten Blättern fest umwickelt, als gehörte es einem Rohrsänger an.

22. Die Gattung **Hamster**, Cricetus *Pall.*, welche 12 Arten umfaßt, zeichnet sich durch weite Backentaschen und einen kurzen behaarten Schwanz aus, und hat oben und unten jederseits 3 stumpfhöckerige Backenzähne. Der gemeine Hamster, Cr. frumentarius *Pall.*, Taf. 4, Fig. 9, ist am Kopfe und Rücken gewöhnlich röthlichbraun oder graubraun, an der Brust, am Bauche und an den innern Schenkeln schön schwarz, Kehle, Füße und Schwanzspitze sind weiß, die Backen fuchsroth und an den Seiten des Halses und der Vorderbrust finden sich 3 weißliche oder lichtgelbe, länglichrunde Flecken; doch gibt es zuweilen auch ganz schwarze, ganz weiße und weiß- und blaßgelbe mit einem fleischfarbenen Augenstern. Der 8 bis 12 Zoll lange Körper ist plump, der Kopf dick, kurz und stumpf, der Hals, wie der nur mit einzelnen langen Haaren besetzte Schwanz, der 1 1/2 bis 2 Zoll mißt, kurz, die Oberlippe gespalten, die Ohren sind zugerundet und fast nackt, die schwarzbraunen Augen klein und hervorstehend und die Füße niedrig und massiv. Die Kinnladen überzieht eine weite Haut, die inwendig zu beiden Seiten die Backentaschen, häutige, länglicheirunde Säcke von 3 Zoll Länge und anderthalb Zoll Breite, bildet. Man trifft den Hamster vom nördlichen Deutschland bis nach Sibirien, am häufigsten in Thüringen und Polen, in fruchtbaren, ebenen Getreidefeldern an. Nasses, sumpfiges, steiniges und sandiges Land sind ihm zuwider. Er ist ernst und träge, doch muthig und tapfer, zornig, beißig, auch in seinem Hause streng und eigensinnig, in der Gefangenschaft immer tückisch und gefährlich, selbst wenn man ihm die Zähne ausgebrochen hat. Wenn sich zwei begegnen, fallen sie einander an und endigen den Kampf oft nicht eher, als bis einer davon auf dem Platze bleibt, den der Sieger dann mit Lust verzehrt. Gegen alles, was ihm nicht ausweicht oder ihn ergreift, setzt er sich zur Gegenwehr, und große und kleine Feldmäuse, die sich erfrechen, mit ihm anzubinden und nicht plötzlich fliehen, fallen unter seinem mörderischen Gebiß. Wird ihm ein Hund angehetzt, so wetzt er durch Aneinanderreiben die Zähne, bläst seine weiten Backen auf, murrt zornig, setzt sich auf die Hinterfüße und empfängt so mit grimmigen Bissen seinen Gegner, der oft furchtsam und schwach genug ist, zu weichen und ihm den Sieg zu lassen. Vor Menschen, die ihn angreifen oder ausgraben, scheuet er sich keineswegs, springt an ihnen hinan, und gelingt es ihm, die Hand oder einen andern Theil des menschlichen Körpers zu fassen, so beißt er sich im Zorn so fest, daß man ihn todtschlagen muß, wenn er loslassen soll. Seine Bisse sind äußerst schmerzhaft und dabei gefährlich. Kaum durch die derbsten Stockschläge vermag man ihn zur Flucht zu nöthigen. Nicht selten springt das boshafte Thier ganz unversehens und unbeleidigt nach Menschen, Pferden und Hunden. Sein unterirdischer Bau, den er in einer Tiefe von 3 bis 5, im Winter bis 10 Fuß anlegt, besteht aus mehreren Kammern. Sie haben die Größe einer Rindsblase und sind oben gewölbt und ganz glatt. Eine davon dient zum Wohnzimmer, eine andere für den Unrath, und die übrigen größeren, 3, 4, auch wohl 5, sind zur Aufnahme der Wintervorräthe bestimmt. Zwei Röhren, eine senkrechte und eine schräge mit

Biegungen führen hinein. Durch die schräge, die der Auslauf heißt, geht er gewöhnlich in's Freie, scharrt auch mit seinen Pfoten die losgearbeitete Erde und den Unrath durch sie hinaus, wenn er sich seiner Backentaschen nicht dazu bedient. Die senkrechte wird das Fallloch genannt. Durch diese stürzt er sich, wenn er verfolgt wird oder mit Beute beladen ankommt, in seine Wohnung hinab; durch sie steckt er den Kopf hinaus, bevor er ausgeht, um zu erforschen, ob alles umher sicher ist, und nimmt seinen Weg dann durch die andere Oeffnung. Da diese Thiere äußerst unverträglich sind, so wohnt nicht mehr als einer in einem Baue, selbst das Weibchen hat einen eigenen inne, welcher gewöhnlich außer der mit weichen Stroh- und Grashalmen ausgefütterten Nestkammer nur noch eine Nebenkammer, aber viele Röhren hat. In Gärten sucht der Hamster seine Wohnung gern tief unter den Wurzeln der Bäume oder unter Mauern aufzuschlagen. Wenn es kalt zu werden beginnt, verstopft er die Röhren seines Baues und gräbt sich eine tiefere Winterkammer, in deren Nähe eine andere für die Vorräthe angelegt wird. Die ausgeleerten füllt er mit Erde und die neuen mit feinem Stroh aus, wobei er fleißig von seinem Vorrathe frißt und ganz fett wird. Wie die Kälte tiefer in die Erde dringt, fällt er in den Winterschlaf, der gewöhnlich vom Ende Oktobers bis in den Februar dauert. Dann liegt er, zusammengekugelt, kalt und ohne zu athmen, auf der Seite, und kugelt sich, wenn man ihn dehnt, unwillkürlich und ohne zu erwachen, wieder zusammen; ja man kann ihn zerschneiden, ohne daß er ein Zeichen des Schmerzes von sich gibt; das Herz schlägt 14- bis 15mal in der Minute. In der Gefangenschaft schläft er den Winter über ebenfalls am liebsten, wenn er sich verkriechen oder vor der freien Luft bewahren kann, denn so lange letztere ihn berührt, fällt er nicht in Winterschlaf. Ohne diesen fühlt er sich selbst in der warmen Stube nicht recht wohl und stirbt leicht. Er frißt alles, was er haben kann, Fleisch, Früchte, Kräuter, Samen. Im Frühjahr und Sommer machen Wurzeln, Kräuter, junge Saat, gegen den Herbst hin allerlei Körnerarten seine vorzüglichste Nahrung aus. Nach ihr geht er am Tage und in der Nacht, am liebsten jedoch in der Morgen- und Abenddämmerung. Im Herbste schleppt er eine ansehnliche Menge Nahrungsmitteln in seine Vorrathskammern. Seine Backentaschen sind oft so angefüllt, daß sie strotzen und zwei Hände voll Körner enthalten. Um sie auszuleeren, drückt er mit den Vorderpfoten, die ihm auch zum Einstopfen dienten, an das hintere Ende jeder Blase und streicht die Früchte so vorwärts heraus. In diesem Zustande kann man ihn ohne Schaden mit den Händen fangen, ist man aber nicht hurtig genug, so daß er sich seiner Tracht entledigen kann, so stellt er sich auf die Hinterfüße, faucht, murrt, knirscht mit den Zähnen, springt nach Gesicht und Händen und vertheidigt sich tapfer durch sein scharfes Gebiß. In Gärten bringt er Wurzeln, Mohnkapseln, Bohnen, Erbsen, Obst und dergleichen mehr, auf Feldern Korn, Weizen, Gerste, Wicken, Linsen, Leinknoten, Hafer, Kartoffeln rc., denen er instinktmäßig den Keim abbißt, in seine Vorrathskammern; speichert aber hier die verschiedenen Getreidearten keineswegs einzeln in abgesonderten Zellen auf, wie man früher behauptet hat. Die eingesammelten Vorräthe werden nicht leicht eher angegriffen, als bis das weite Feld keine Nahrung mehr darbietet. Dann aber fressen sie, bis der Winterschlaf eintritt, davon, und das Uebrige wird, wenn dieser vorüber ist, vollends aufgezehrt. Sie bringen ihre Nahrung meistens, auf den Hinterfüßen sitzend, mit den Vorderpfoten zur Munde, wie das Eichhörnchen, und hülsen die Körner vorher künstlich aus. Liebe noch als Getreide sind ihnen Maikäfer, Heuschrecken und andere Insekten, besonders aber kleine Vögel, denen sie, selbst den todten, zuerst die Flügel zerbeißen; auch Mäuse, Eidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern rc. werden ihre Beute. Das immer etwas kleinere

Weibchen, das fast 5 Wochen trächtig ist, bringt jährlich zweimal 6 bis 16 nackte, blinde Junge, die es an seinen 8 Zitzen 3 Wochen lang ernährt, in Gefahr aber, ohne sich, wie sonst, zur Wehr zu stellen, stiefmütterlich verläßt. Nach den ersten 14 Tagen beginnen die Jungen schon, um den schiefen Eingang der mütterlichen Wohnung so viel Löcher, als ihrer sind, zu graben, und nach drei Wochen werden sie völlig ausgestoßen, um allein für ihren Unterhalt zu sorgen, sich eigene Wohnungen zu bauen. Sie kommen mit Zähnen zur Welt, und die der ersten Hecke sollen in guten Jahren, wo die Alten dreimal werfen, während der Ernte schon wieder Junge bekommen. In manchen Jahren ist die Vermehrung der Hamster, die für Aecker und Felder ungemein schädlich sind, außerordentlich. So wurden auf der Gemarkung der Stadt Gotha, die 12,718 Aecker beträgt, nach dem allgemeinen Anzeiger der Deutschen im Jahr 1817 nicht weniger als 111,817 Stück, von eigens angestellten Hamstergräbern, abgeliefert, wobei die große Anzahl, welche die Eigenthümer der Felder selbst fingen, noch gar nicht in Berechnung gebracht ist. Die Hamstergräber erhalten für ein altes Hamsterweibchen 1 Gr., für ein Männchen oder einen schon behaarten jungen Hamster 2 Pf., für einen noch nackten 1 Pf., was dem Stadtrath in Gotha im Jahre 1817 eine Ausgabe von 2,237 Thlr. 19 Gr. 7 Pf. verursachte. Was sich in den Hamsterbauen von Früchten vorfindet, gehört den Fängern, und dieses ist nicht unbedeutend, da man aus einem oft einen Centner Früchte an Erbsen, Gerste, Wicken, Hafer, Weizen, Korn, Leinknoten &c. heraufschafft, und diese verschiedenen Getreidearten und Hülsenfrüchte stets vorzüglich gut und rein sind. Den Hamster ziehen sie, wenn sie bis zu seinem Wohnzimmer gegraben haben, mit einem scharfen eisernen Haken hervor, in welchen sie ihn beißen lassen, und schlagen ihn mit einem Stöckchen todt; doch müssen sie vorsichtig sein, daß er nicht unversehens hervorkommt, ihnen nach Gesicht und Händen springt und sie beißt, oder sich nicht weiter in die Erde gräbt und den Gang unverkennbar verstopft, wie er denn in einer Zeit von 5 Minuten oft 3 bis 4 Fuß fortzurücken vermag. — Das Ausgraben geschieht gewöhnlich im Herbste, sobald die Felder abgeräumt sind, weil das Thier im Winter schwieriger zu entdecken ist, indem es die Röhren seines Baues verstopft, und auch tiefer liegt. Auch lockt man den Hamster wie Mäuse und Ratten in Fallen und in tiefe, glatte Töpfe, die man eingräbt und auf dem Boden mit etwas Stroh, Brod und Getreide belegt. Die natürlichen Feinde des Hamsters sind besonders Iltisse, die seine Höhle gern in Beschlag nehmen, dann Füchse, Wiesel, Marder, Katzen, Eulen, Mäusefalken &c. Auch trägt die Natur selbst durch trockene und kurze Ernten, wo er das Einsammeln versäumt oder nicht genug Vorräthe zusammenbringt, sowie durch anhaltende, lange, abwechselnde Winter, die ihm den Hungertod bringen, zu seiner Vertilgung bei; viele werden von Milben, welche sie räudig machen, deßgleichen von Bandwürmern aufgerieben. Ihr Fleisch ist eßbar; das Fett läßt sich in der Lampe brennen, und der Balg gibt ein leichtes, aber dauerhaftes Pelzwerk. Was sie an Mäusen, Maikäfern und Heuschrecken vertilgen, kann kaum in Betracht kommen. So stellt sich ihr Nutzen denn äußerst gering dar. Ungemein groß aber ist der Schaden, den diese Thiere an der jungen Saat und noch mehr zur Erntezeit anrichten, wo sie nicht selten in einer Nacht die Aehren ganzer Felder so ausleeren, daß sich am Morgen fast nichts als Stroh findet. Für unsere Getreidefelder gibt es unstreitig kein schädlicheres Thier. —

23. Die **Sumpfratte** oder **Schwimmmaus**, Hydromys *Geoffr.*, in Vandiemensland und auf der Westküste von Neuholland, hat einen länglichen, 1 Fuß langen Körper und platten Kopf wie die Fischotter, einen drehrunden, 8 Zoll langen, mit kurzen Borsten bedeckten Schwanz, kurze und anliegende Ohren, 5zehige

Füße, von denen die hinteren mit breiten Schwimmhäuten versehen sind, und jederseits oben und unten 2 zusammengesetzte, auf der Kaufläche ausgehöhlte Backenzähne. —

24. Die **Elfenratte**, Euryotis *Licht.*, kommt auf den dürren Ebenen Südafrika's in vielen Arten vor. Alle haben große, weitvorstehende Augen und sehr breite, runde Ohren und in der Ohrmuschel ragt ein häutiger Rand vor, der, sich niederlegend, den Gehörgang vollständig schließt. Die furchenzähnige Elfenratte, E. unisulcata *Sparm.*, ist oben braunroth, unten grauweiß, hat ein weiches, feines Fell und mißt ohne den 3 ½ Zoll langen Schwanz 7 Zoll. —

25. Die Gattung **Feldmaus**, Hypudaeus *Ill.*, hat oben und unten jederseits 3 blätterige, dichtstehende Backenzähne, kleine Augen, sehr kurze, meist unter dem Felle verborgenen Ohren, einen runden, kurzbehaarten Schwanz, der zwischen ¼ und ⅔ der Körperlänge ausmacht. Die Vorderfüße sind 4zehig mit einer Daumenwarze, die Hinterfüße 5zehig. Die Gattung ist ungemein artenreich; zu ihr gehören: Die **Wasserratte**, H. amphibius *L.*, auch Stoßmaus, Erdwolf, Reitmaus, Schermaus genannt; sie hat einen dunkeln, braungrauen, am Unterleibe dunkelaschgrauen Pelz, einen dicken, starkbehaarten Kopf mit dicker Schnauze, kahler, fleischfarbener Nase und in den langen Haaren ganz verborgene, durch einen Deckel verschließbare Ohren, dicke, aufgeblasene Backen und neben der Nase bis zu den Augen auf vielen Wärzchen stehende lange Schnurrhaare. Der mit 130 bis 140 Ringen versehene, oben schwarze, unten schmutzig weiße Schwanz ist gleich den Füßen mit vielen Stachelhaaren besetzt und mißt 2 bis 4, der Körper aber 5 bis 7 Zoll. Bei dem Weibchen, das 4 Säugwarzen auf der Brust zwischen den Vorderfüßen und 4 am Bauche zwischen den Hinterfüßen hat, treten die Backen weniger stark hervor. Man sieht diese Thiere zusammen spielen, sich jagen, zanken und beißen, und wenn ein Hund auf sie gehetzt wird, sich herzhaft vertheidigen, so daß auch nur gute Hunde und Katzen mit ihnen anbinden. Sie graben so geschickt wie der Maulwurf und schwimmen mit der Leichtigkeit der Fischotter, wobei ihnen die durch eine kleine Zwischenhaut verbundenen Zehen sehr förderlich sind. Sowohl auf hohen felsigen Gebirgen, in der Schweiz bis 5000 Fuß über der Meeresfläche, als auch im flachen Felde und in den Wäldern graben sie sich selbst in steinigem Boden unter die Wurzeln der Bäume und Gebüsche ein. Im Felde suchen sie feste Orte, als Feldbüsche, Raine und Steinhaufen zu ihrer Wohnung auf. In Gärten hausen sie unter Baumwurzeln und an Flüssen in den hohen Ufern. Letztere sind ihr liebster Aufenthalt, wenn es genug Nahrung in der Nähe gibt. Sie graben sich einen etliche Fuß tiefen Bau und füttern ihn mit Heu, Stroh und anderem Geniste aus. Zu ihm führen verschiedene Röhren, welche oft mehrere hundert Schritt weit nach dem Wasser oder einem andern Orte, wo sie ihre Nahrung finden, hinlaufen. Die Hauptgänge lassen sich von andern dadurch unterscheiden, daß sie, zugetreten, nach wenigen Stunden wieder aufgegraben und gangbar gemacht sind. In einem solchen Bau, der besonders im Herbste durch Gänge zu Baumwurzeln noch sehr erweitert wird, halten sie sich im Winter auf, und kommen bei hohem Schnee niemals oder höchst selten an die freie Luft. Die von ihnen aufgeworfenen Haufen unterscheiden sich von denen des Maulwurfs dadurch, daß sich, wenn sie weggescharrt werden, die Oeffnung stets 1 Fuß tief fest verdämmt findet, was der Maulwurf nie thut. Die Wasserratten nähren sich nicht nur von Pflanzen, die in und an dem Wasser wachsen, sondern fangen auch Krebse, Wasserinsekten und allerhand Larven, die in diesem Element ihre Verwandlung zu vollkommenen Insekten abwarten, ja sie sollen sogar kleine Fische rauben und den Fischrogen begierig verschlucken. Deßhalb würde man

sie jedoch kaum schädliche Thiere nennen dürfen, wenn sie nicht an den Pflanzen und Bäumen in Wäldern, Wiesen und Feldern und sonderlich in Gärten, die an Flüssen und Teichen liegen, so große Verwüstungen anrichteten. Auf den Wiesen, wo sie den Graswurzeln nachgraben, werden sie weit schädlicher als der Maulwurf. Auf frischbestellten Aeckern fressen sie nicht nur die erweichten ausgesäten Getreidekörner und Hülsenfrüchte mit ihren Keimen ab, sondern ziehen auch die versetzten zarten Pflanzen des Kohls, des Krautes und der Rübenarten zu sich in ihre Laufgräben. In den Wäldern verheeren sie die neuen Anpflanzungen, indem sie die vom Forstmann ausgesäten Samen fressen und die Wurzeln der jungen, öfters auch der alten Bäume benagen oder unterhöhlen. Das beinahe 4 Wochen trächtige Weibchen, welches fast Jahr aus Jahr ein unzertrennlich mit dem Männchen zusammen lebt, bekommt vom April bis in den späten Herbst 3- und mehrmal 5 bis 7 dünnbehaarte, blinde Junge, die es 14 Tage säugt, und gegen Menschen, Hunde und Katzen herzhaft vertheidigt. Halten sie ihr Nest für nicht sicher genug, so bringen sie die Jungen im Munde in eine andere Höhle, und man sieht sie nicht selten also beladen über Flüsse schwimmen. Pflügt der Ackersmann ein Nest aus und tödtet die Jungen nicht sogleich, so verbirgt sie die treue Mutter, ehe er sich's versieht, in eine andere Höhle, oder trägt sie, wenn eine solche zu weit entfernt ist, einstweilen unter ein nahes Gebüsch. Wenn die Mutter sie nach 3 Wochen aus der Kinderstube herausführt, so bleiben sie fressend auf einem Beete sitzen, während jene aufgesproßte Erbsen und dergleichen abreißt und nach Hause trägt. Hechte, wilde Katzen, Füchse, Marder, besonders aber Wiesel und Raubvögel sind ihre Feinde, und auch die Menschen stellen ihnen eifrig nach, da sie durch ihre Nahrung, ihr Wühlen und das Durchlöchern der Dämme so sehr schädlich werden. Im Wasser fängt man sie am besten in Fischreußen, die man dicht vor ihre Löcher stellt, und worin sie, da ihnen keine Rückkehr möglich ist, bald ersaufen. In Rattenfallen werden sie durch Speck und Sellerie gelockt, und unter der Erde erweisen sich Maulwurfszangen nützlich. Auch lauert man ihnen, wenn sie, was gewöhnlich Morgens um 8, Nachmittags um 1 und Abends gegen 7 Uhr geschieht, ihrer Nahrung nachgehen, mit der Flinte auf, oder hackt sie beim Wühlen aus. Ihre dicken Bälge können, wie es in Rußland geschieht, als Pelzwerk benutzt werden, und selbst das Fleisch wird, ungeachtet seines widrigen Geruchs, hin und wieder gegessen. Man unterscheidet gewöhnlich die **Stoß**- oder **Schermaus**, H. terrestris *L.*, von der **Wasserratte**, allein beide gehören einer und derselben Art an, mögen sie nun auf hohen Bergen oder an Flüssen sich aufhalten. Es läßt sich zwischen beiden durchaus kein Merkmal auffinden, das einen Unterschied begründete. — Die **Feldmaus**, H. arvalis *Pall.*, Taf. 4, Fig. 8, auch unter dem Namen kleine Feldmaus, kleine Stoß- oder Reitmaus, kurzgeschwänzte Feldmaus, Ackermaus, bekannt, ist röthlich aschgrau, untenher weißgelb, an den Seiten in's Bräunliche fallend, 3, mit dem Schwanze 4 Zoll lang, hat runde, etwas aus dem Kopfhaar hervorragende Ohren und an den Vorderfüßen einen sehr kleinen Daumenansatz. Sie findet sich in ganz Deutschland, mitunter auch schön silberweiß, häufig, nicht allein auf Feldern, sondern auch in Wäldern, besonders in Laubhölzern und an trockenen Stellen der Sümpfe, sowohl in der Ebene als auf Bergen von 3000 und mehr Fuß Höhe über der Meeresfläche. In den Feldern, welche sie bei weitem mehr liebt als Wiesen, verändert sie ihren Wohnplatz nach den Jahreszeiten. Während der Ernte zieht sie den Schnittern nach, und hält sich, so lange Winterfrucht geerntet wird, im Winterfelde auf, wandert dann nach der Sommerfrucht, besonders nach den Haferäckern. Hat hier der Wind viel Hafer ausgeschlagen, wovon sie im Winter zehren kann, so verläßt sie ihre alte Wohnung nicht; ist dieses aber nicht der Fall,

so zieht sie in großen Märschen über und unter der Erde nach der Wintersaat und richtet daselbst ein neues Hauswesen ein, das ihr bis zum nächsten Herbste genügt. Sehr gern läßt sie sich in Feldrainen oder unter Feldbüschen nieder. Zwei Röhren, ein Eingang und ein Ausgang, führen gewöhnlich zu ihrem Bau; das Schlafgemach und die Vorrathskammer haben ihre besondern Abtheilungen, und ersteres füttert sie gar weich und warm aus. In Wäldern wohnt sie unter Bäumen, Büschen und Steinen. Von der einen Oeffnung ihrer Löcher zur andern sieht man, wenn sie eine Zeit lang bewohnt sind, immer einen festgetretenen Weg, wie ihn keine andere Maus hat, auf welchem sie selbst am Tage öfters hin und her huscht. Im Winter kommt sie auch in die Häuser, vorzüglich in die Scheunen, wohin sie sich zum Theil mit den Getreidegarben bequem fahren läßt. Im Laufen, Springen und Klettern ohne sonderliche Fertigkeit, ist die Feldmaus dagegen im Graben die geschickteste und schnellste von allen, und auch im Schwimmen sehr gewandt. Im Sitzen ballt sie sich zusammen und zieht den Kopf so tief in die Brust, daß man keinen Hals sieht. Ihre Stimme ist zur Paarungszeit und in der Noth ein helles Quicken. Sie unternimmt in Gesellschaft weite Züge, wobei sie selbst über große Flüsse schwimmt, wie man denn schon zu verschiedenen Malen ungeheure Schaaren über den Rhein rudern gesehen hat. Ihre Nahrung besteht vom Frühjahr an bis zur Reife des Getreides aus zarten Kräutern und Graskeimen und deren Wurzeln in Feldern, Gärten und Wäldern. Später schneidet sie die Halme der reifenden Aehren ab und trägt diese in ihre Höhlen. Den Krautfeldern stattet sie gleichfalls Besuche ab, und benagt alle Gewächse über und unter der Erde. Den größten Schaden aber richten sie auf der Wintersaat an, wohin sie nach der Ernte ziehen. Oft durchschneiden sie die Felder bei tiefem Schnee nach allen Richtungen hin in lauter Kreuzgängen und fressen die grüne Saat so weit ab, daß, wenn diese nicht, durch gute Frühjahrswitterung begünstigt, schnell nachwachsen kann, Mißwachs entsteht. Die in den Stoppeln Bleibenden legen sich Magazine von allerlei trockenen Nahrungsmitteln, besonders von Hafer und Queckenwurzeln an. Klee ist ihnen deßgleichen ein angenehmer Fraß. In Laubhölzern nähren sie sich von Kernen und Samen der Bäume und Stauden und speichern Hagebutten, Wachholderbeeren und andere Sämereien und Kerne für die Tage des Winters auf. Das unmerklich vom Männchen unterschiedene Weibchen hat 4 Säugwarzen zwischen den Vorder- und eben so viel zwischen den Hinterfüßen, geht 3 Wochen trächtig und bekommt vom April bis in den Spätherbst fast alle 5 Wochen 5 bis 8 nackte, blinde Junge, von denen sich die der ersten Hecke, wenn das Wetter günstig ist, schon im Herbste wieder fortpflanzen sollen. Daher die ungeheure Vermehrung, welche diese Thiere, zumal da sie Wintervorräthe einsammeln, oft zur schrecklichen Landplage macht. In einzelnen Gegenden wurden schon ganze Ernten durch sie zu Grunde gerichtet. Nach glaubwürdigen Berichten fing man in dem trockenen Jahre 1822 im elsässischen Bezirke Zabern binnen 14 Tagen 1,570,000 Mäuse, deßgleichen im Bezirke Nidda in der Wetterau 590,227, im Bezirke Butzbach zwischen Gießen und Frankfurt 271,941. Dann haben Füchse, Katzen, Marder, Iltisse, Wiesel, Falken, Eulen, Raben, Krähen, Reiher rc. vollauf zu leben. Aber sie würden kaum damit fertig werden, wenn die Natur nicht durch Nässe und Kälte vertilgend mithälfe. Auch fressen sie einander selbst auf, wenn bei zu großer Vermehrung Mangel an Nahrung eintritt. Die Vertilgungsmittel wie bei der Waldmaus. — Die oben braune, an den Seiten gelbliche **Wurzelmaus**, H. oeconomus *Pall.*, die an Kehle und Bauch schön grauweiß ist und der Feldmaus ähnelt, bewohnt ganz Sibirien und Kamtschatka, und soll auch in der Schweiz und im südlichen Frankreich, besonders auf Kartoffeläckern vorkommen. Sie wird

3 bis 4 Zoll lang und einige Linien darüber groß und hat einen 12 ½ bis 14 Linien langen Schwanz. Das Weibchen ist immer größer als das Männchen. Sie bewohnt eine kleine, backofenförmige Höhle unter dem Rasen, von welcher mehrere enge Gänge ausgehen; andere führen zu einer zweiten Höhle, wo sie einen Wintervorrath, vorzüglich Wurzeln, aufbewahrt. Deßhalb wird sie auch die ökonomische Maus genannt. Von den mühsam gesammelten Vorräthen nehmen ihr die Kamtschadalen fast alles weg, was für Menschen eßbar ist, und lassen ihr nichts als die betäubenden Wurzeln, mit denen sich, wie sie sagen, das Mäuschen bei seinen Festen berauscht, legen dafür aber artig genug einige Glasknöpfe, wie auch Fischrogen, als Belohnung in den Bau, weil sie nach ihrer Aussage nichts umsonst haben wollen. Zuweilen wandert diese Maus im Frühjahr in großer Menge aus Kamtschatka gegen Nordwesten, daß ein Zug mitunter zwei Stunden lang ist. Viele Füchse und andere Raubthiere folgen ihm, und kein Fluß, kein Gewässer hält die muthigen Schwimmer auf. Im Herbste kehren sie, freilich mit unsäglichem Verlust, in ihre Heimath zurück. — Die Röthel- oder **Harzer Maus**, H. hercinicus *Mehlis.* oder H. glareolus *Schrb.*, genannt, ist ein wenig bekanntes, aber in den meisten Gegenden Deutschlands vorkommendes Thierchen, das mit der Feldmaus nahe verwandt, aber keineswegs identisch ist, dagegen scheint sie mit der sibirischen Mus rutilus, welche Pallas beschreibt, nur eine Species zu bilden. Die Länge bis zum Schwanze beträgt 3 Zoll 9 Linien, die des Schwanzes 1 Zoll 10 Linien. Letzterer ist also viel länger als bei der gewöhnlichen Feldmaus. Der Pelz ist oben rostroth, bisweilen nur röthlichbraungrau, aber stets lebhafter als bei jener; unten hellgrau, fast weiß. Die Füße sind weiß. Das Ohr ist halb so lang als der Kopf, tritt daher auffallend aus dem Pelze hervor. In Deutschland wurde sie bis jetzt auf dem Harz, in Thüringen, Bayern, Württemberg und Schlesien gefunden; doch kommt sie gewiß auch in hügeligen Gegenden des übrigen Deutschlands hin und wieder häufig vor, wird aber mit der Feldmaus verwechselt. Sie liebt namentlich Abhänge, Bachränder, vernachlässigte Stellen in Gärten, wo Reisighaufen und andere vertrocknete Pflanzenreste umherliegen. Auch in Weinberg- und Gartenhäuschen bricht sie, besonders im Winter, gerne ein und macht da an einem versteckten Orte ein warmes Nestchen für ihre Jungen. Sie klettert nicht gut, läuft aber sehr geschwind und ist nicht so beißig, sondern weit gutmüthiger als die Feldmaus. Ihre Nahrung besteht meist aus Pflanzenstoffen, aus Erbsen, Bohnen, den Wurzeln und Knospen mancher Pflanzen, und sie thut dadurch, namentlich in Gärten, nicht selten empfindlichen Schaden.

26. Die Gattung Lemming, Lemmus *Lk.* (Myodes *Pall.*), zeichnet sich von den übrigen Mäusen und dem Hamster dadurch aus, daß die Fußsohlen mit starren Haaren besetzt und die 5zehigen Vorderfüße mit starken, sichelförmigen Grabkrallen bewaffnet sind, und der Schwanz nur ein Zehntel der Körperlänge hat. Der nordische Lemming, L. norwegicus *Vorm.*, ist oben roströthlich, schwarz und weiß gefleckt, unten rostgelb, oder oben gelblichbraun, unten weiß und mißt ohne den 7 Linien langen Schwanz 5 ½ Zoll. Man findet ihn im höchsten Norden von Europa, in Norwegen und Lappland, oft in großer Menge dicht beisammen in Höhlen unter der Erde. Allerlei Pflanzen und Wurzeln, Rennthiermoos und Birkenkätzchen machen seine Nahrung aus; aber auf Wintervorräthe ist er nicht bedacht, indem er sich seine Nahrung auf langen Gängen unter dem Schnee sucht. Das Weibchen wirft jährlich mehreremal und immer 5 bis 6 Junge. Die Stimme des Lemmings ist bellend und seine Vermehrung in manchen Jahren so groß, daß sie auszuwandern genöthigt sind. Diese Wanderungen treten sie im Herbste in unermeßlichen Schaaren von den Gebirgen herab an, ihre Richtung entweder nach dem bothnischen Meerbusen

oder nach dem Eismeere nehmend. Sie ziehen in gleichlaufenden, breiten, 1—4 Fuß von einander entfernten Reihen, immer die gerade Linie haltend, meistens des Abends und Nachts, liegen den Tag über still, und fressen alles Grüne, was ihnen unterwegs aufstößt, ab. Dabei schwimmen sie über Flüsse, Seen und Moräste, so viel ihrer auch zu Grunde gehen, und marschiren, wenn sich ihnen eine unübersteigliche Felsenwand in den Weg stellt, um dieselbe herum, um ihre vorige Richtung wieder zu gewinnen. Will sie ein Mensch aufhalten, so springen sie ihm an's Knie oder beißen sich in seinen Stock fest. Im folgenden Sommer treten sie ihre Rückreise an, aber in sehr verminderter Anzahl, da die sie begleitenden Füchse, Wiesel, Raubvögel rc. einen großen Theil des Heeres verzehrt haben und ein anderer, nicht minder beträchtlicher, im Wasser und durch die Beschwerlichkeiten der Reise selbst zu Grunde gegangen ist.

27. Die **Rennmaus**, Gerbillus *Desm.*, ist ein niedliches, bewegliches Geschöpf, zum Theil von angenehmer Färbung, das aber dem Feldbau in Indien und Afrika eben so nachtheilig ist, als die Feldmäuse es in unserem Welttheile sind. Wie diese schleppen die Rennmäuse ansehnliche Vorräthe in ihre Höhlen, und werden deßhalb von den Kundschers, einer gewissen niederen Hindukaste, verfolgt und ihre reichgefüllten Vorrathskammern von diesen geleert. Sie sind nächtliche Thiere, laufen sehr schnell, scheinen aber das Springen vorzuziehen und sind im Stande, da ihre 5zehigen Hinterfüße dreimal länger sind als die 4zehigen Vorderfüße, bei jedem Sprunge 12—15 Fuß zurückzulegen. Sie ziehen trockene Ebenen jedem andern Aufenthaltsorte vor, sind meist von fahlgelber Farbe, unten weiß, und ohne den Schwanz 4 Zoll lang.

28. Die **Bisam-, Zibeth-** oder **Moschusratte**, Fiber *Cuv.*, von der man nur eine Art, den Ondatra, F. zibethicus *L.*, kennt, hat auf jeder Seite oben und unten 4 Backenzähne und einen Hautrand und dichte, ziemlich lange Schwimmhaare an den Zehen der Hinterfüße. Der von den Seiten zusammengedrückte, 9 Zoll lange Schwanz des Thieres, das in der Größe mit dem Kaninchen übereinkommt, ist schuppig und mit einzelnen schwarzen Haaren besetzt. An dem grauröthlichen Pelze, in welchem die Ohren sich verbergen, findet sich, wie bei dem Biber, zweierlei Haar, oben ein langes und unter diesem ein feines Wollhaar, das zu Hüten gebraucht wird. Hinter den 6 Zitzen am Bauche, nach dem Schwanze hin, hat das Weibchen, welches jährlich zweimal 3 bis 6 Junge wirft, gleich dem Männchen zwei kleine birnförmige Drüsen, aus denen eine milchartige Feuchtigkeit von starkem, bisamähnlichem Geruch abgesondert wird. Dieser Geruch theilt sich selbst dem Wasser mit, in welchem sich viele dieser Thiere aufhalten. Sie wohnen zahlreich in Nordamerika, vorzüglich in Canada, an Seen und Flüssen, und bauen sich für den Winter gemeinschaftlich zwei und mehr Fuß hohe, oben gewölbte Wohnungen aus Lehm, Schilf und Binsen, in Gestalt eines Bienenkorbes. Der Eingang ist unter dem Wasser und im Innern sind mehrere Abtheilungen über einander angebracht, so daß ihnen auch bei anschwellender Fluth ein trockenes Lager bleibt. In wärmeren Gegenden graben sie nur Erdbaue aus. Ihr Gang ist langsam und schwankend, aber im Schwimmen sind sie geschickt. Ihre Nahrung besteht in den Wurzeln verschiedener Wassergewächse, vorzüglich des Kalmus; auch sollen sie einander selbst auffressen, wenn der Frost die aus ihren Wohnungen führenden Gänge versperrt. Obgleich von Natur sehr bissig, lassen sie sich doch zähmen. Ihr Fleisch ist wegen des ihm eigenen Geruchs wenig geachtet; dagegen sind ihre Felle, die als Musquafelle in den Handel kommen, ein sehr geschätztes Pelzwerk; die Haare werden statt Biberhaare zur Hutfabrikation benutzt und die Bisambeutel als Bibergeil verkauft.

Die Familie der **Schwimmfüßer** oder **Biber**, Palmipedia, umfaßt zwei Gattungen: 29. Biber, Castor *L.* und 30. Sumpfbiber, Myopotamus *Comm.*

29. Die Gattung **Biber**, Castor *L.*, unterscheidet sich von allen andern Gattungen der Nager durch den horizontal platten, ovalen, nur an der Wurzel behaarten, übrigens schuppigen Schwanz. An allen Füßen sind 5 Zehen, die der Hinterfüße sind durch eine Schwimmhaut verbunden, und die dem Daumen zunächststehende Zehe ist mit einem doppelten, schiefen Nagel versehen. Backenzähne sind allerseits oben und unten 4 vorhanden, und zwischen den Schenkeln befinden sich große Drüsensäcke, die das sogenannte Bibergeil oder Castoreum enthalten. Der **gemeine Biber**, Castor fiber *L.*, Taf. 4, Fig. 10, hat einen kurzen, zusammengedrückten Kopf, eine dicke, stumpfe Schnauze mit starken Barthaaren, oben und unten zwei pomeranzengelbe Schneidezähne, kleine schwarze Augen, kurze gerundete Ohren, die im Pelze fast versteckt sind, einen kurzen dicken Hals, einen gewölbten Rücken, einen herunterhängenden Bauch, sehr kurze, einwärtsgehende Beine und einen 11 Zoll langen, 5 Zoll breiten, in der Mitte ein wenig gewölbten Schwanz, der auf beiden Seiten mit graubraunen, schillernden, fünf- und sechseckigen Schuppen bedeckt ist. Die Länge des Thieres von der Nase bis zur Schwanzwurzel beträgt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß, und sein Gewicht wird zu 40 und mehr Pfund angegeben. Ueber dem kurzen, ungemein weichen Wollhaar von dunkelbraungrauer Farbe stehen längere rothbraune, feine, glänzende Haare, die, je nördlicher die Biber wohnen, um so dunkler werden; auch findet man gelbliche, schwarze, weiß und grau gefleckte, seltener jedoch weiße Spielarten. Früherhin fast über ganz Europa verbreitet, finden wir ihn jetzt nur selten in diesem Erdtheile. In Deutschland kommt er noch am häufigsten in Altbayern vor, an der Donau, auch in der Gegend von Wittenberg und Magdeburg, im Anhalt'schen, an der Mulde, der Havel, der Oder, der Weichsel; zahlreicher bewohnt er Rußland, Finnland, Schweden, Norwegen, Sibirien; die meisten aber trifft man in Nordamerika an, vorzüglich um die Hudsonsbai her, die ihr Lieblingsaufenthalt zu sein scheint. In dem königlichen Garten zu Nymphenburg bei München wurden viele Jahre lang mehrere Biber in eigenen Teichen gehalten. Sie fraßen die Rinden von Weiden, Birken und dergleichen und spalteten die abgeschälten Stämmchen und Aeste dann in feine, längliche Späne, die sie zu ihrem Lager verwendeten; auch Brod nahmen sie an und besonders gern Obst, niemals aber Fische und Krebse. Eins von den Weibchen warf viermal zwei, einmal nur ein Junges. Etliche lebten über 25 Jahre. Unweit der Stadt Barby, eine halbe Stunde oberhalb des Ausflusses der Nuthe in die Elbe, wohnte, nach dem Berichte des Oberförsters von Meyerink, schon länger als seit einem Jahrhundert eine Biberkolonie. Die einsame, mit Weiden bewachsene Gegend wird von der 6 bis 8 Schritte breiten Nuthe in vielen Krümmungen durchströmt. Hier fanden sich noch mehrere Biberpaare unter der Erde in Gruben, die dem Dachsbaue ähnlich, 30 bis 40 Schritte lang sind, mit dem Wasserspiegel gleich hoch laufen und sowohl unter dem Wasser als auf dem Lande Ausgänge haben. In der Nähe der Gruben errichten die Biber sogenannte Burgen, oder 8 bis 10 Fuß hohe, kunstlos zusammengetragene Haufen von Reisig und Weidenknitteln, die Backofen ähneln. Diese befahren sie im Herbste mit Schlamm und Erde vom Ufer des Flusses, indem sie beides mit der Brust und den Vorderfüßen nach dem Baue schieben. In ihnen finden sie, durch hohen Wasserstand aus den Gruben vertrieben, einen Zufluchtsort. Nur im Sommer 1822, wo die Kolonie 15 bis 20 junge und alte Mitglieder zählte, bemerkte Herr von Meyerink, daß sie auch Dämme bauen. Die Nuthe war nämlich zu jener Zeit so seicht, daß die Ausgänge der Röhren im Ufer überall sichtbar wurden und das Wasser

unterhalb derselben nur noch einige Zoll tief stand. Sie warfen zu beiden Seiten starke Reiser in den Fluß und füllten die Zwischenräume mit Schlamm und Schilf aus, so daß dadurch der Wasserspiegel oberhalb des Dammes um einen Fuß höher zu stehen kam als unterhalb desselben. Man riß den Damm mehreremale weg; aber in der Regel wurde er während der Nacht wieder hergestellt. Ueberstieg die Elbe die Wohnungen der Biber, so sah man sie auch am Tage, meist auf der Burg oder auf nahestehenden Kopfweiden liegend. Ohnedieß verlassen sie die Gruben erst Abends, kurz nach Sonnenuntergang, pfeifen laut und fallen mit Geräusch in's Wasser. Eine Zeit lang in der Nähe der Burg, gegen den Strom so schnell als abwärts schwimmend, kommen sie, je nachdem es ihnen sicher scheint, entweder mit Nase und Stirn oder mit Kopf und Rücken über die Fluth. Dann steigen sie an's Land und gehen fünfzig Schritte oder noch weiter vom Flusse ab, um Weiden und Espen zur Aesung, junge Eichen und Ulmen zu ihren Bauten abzuschneiden. Im Sommer entfernen sie sich von der Burg schwimmend bis eine halbe Meile weit, kehren aber jedesmal in derselben Nacht zurück. Auch den Winter über gehen sie zu jeder Stunde der Nacht ihrer Nahrung nach, verlassen jedoch zuweilen 8 bis 14 Tage lang die Wohnung nicht. Während dieser Zeit äsen sie sich von der Rinde der im Herbste in die Gruben getragenen Weidenknittel, womit die Ausgänge nach der Landseite zu verstopft sind. Um schwere Stangen fortzuschaffen, vereinigen sich oft mehrere Biber, gewöhnlich aber schneiden sie 3 bis 6 Fuß lange Stücke, die sie im Maule wegtragen. Gang und andere Bewegungen zu Lande sind denen des Hamsters ähnlich. Seinen unbeholfenen Trab unterbrechend, richtet sich der Biber zum Sichern auf den Hinterläufen hoch empor. Auf diesen sitzt er auch, wenn er äst, die Weidengerten mit den Vorderbeinen vor der Schnauze schnell herumdrehend und benagend. Seine Lieblingskost ist die Werftweide. Um einen 12 bis 20 Zoll dicken Stamm zu fällen, schneidet er oft mehrere Nächte. Nie äset er sich aber an der Rinde stehender Bäume und Sträucher, sondern das Abschneiden derselben ist ihm ein Bedürfniß. Im Ganzen schneidet er mehr ab, als er zur Nahrung und zum Baue bedarf. — Gewöhnlich, erzählt Cartwright, welcher den Biber in Labrador viele Jahre lang beobachtete, beginnen diese Thiere zu Anfang Augusts den Bau ihrer Wohnungen. Haben sie eine Stelle nahe am Ufer, wo sich kein Felsen findet, gewählt, so machen sie unter dem Wasser am Grunde des Ufers ein Loch, welches sie nach und nach schief bis an die Oberfläche des Bodens durcharbeiten. Unter die hervorgestoßene Erde mischen sie viele Stückchen Holz, auch wohl Steine, und bilden einen bisweilen 6 bis 7 Fuß über die Bodenfläche reichenden, kuppelförmigen Hügel mit meist eirundem Grunde von 10 bis 12 Fuß im großen, 8 bis 9 im kleinen Durchmesser. Diesen Hügel höhlen sie aus, um ihre Wohnung zu bilden, jedoch so, daß sie sich immer über dem Spiegel des Hochwassers befindet. Der schräge Gang an der Vorderseite endigt im Wasser, so daß sie immer unter dem Wasser aus- und eingehen. Selten findet sich nur ein solcher Gang, gewöhnlich sind es zwei, bisweilen auch drei. Die innere Wohnung bildet nur eine Kammer, die einem Backofen ähnlich sieht, und der Boden besteht aus feinen, dünnen Spähnen. In geringer Entfernung vom Ausgangsloch ist das Vorrathsmagazin. Hier bewahren die Biber Wurzeln der Seerose und Astwerk, das sie mit dem untern Theil in den Schlamm stecken, oft einen ganzen Karren voll, zu ihrem Unterhalt auf. Sie hören nie auf, ihre Vorräthe zu vermehren, ihre Wohnungen durch neue Arbeit zu erweitern, so lange ihre Wasserstelle nicht mit dichtem Eise überzogen ist, ja selbst alsdann fahren sie noch fort, so lange es ihnen möglich ist, eine Oeffnung in dem Eise zu unterhalten. Ist ihnen das Wasser nicht tief genug, so heben sie

es, indem sie den Abfluß durch einen Querdamm aus Holz, Steinen, Koth und Sand hemmen. Diese Dämme sind dermaßen fest, daß sie manchmal als Stege benützt werden. Reicht diese Vorkehrung nicht hin, die Oberfläche des Wassers hinlänglich zu erhöhen, so bauen sie ihre Wohnung in den Teich selbst, einige Schritte vom Ufer weg, indem sie die gesammelte Erde auf dem Boden aufhäufen; denn das Wasser muß nothwendig wenigstens drei Fuß über der Oeffnung des Einganges stehen, weil ihnen das Eis sonst den Durchgang völlig verschließen würde. Befindet sich in ihrem Wasserstück eine Insel, so wählen sie diese für ihren Bau, weil sie sich hier gegen Angriffe gesicherter halten. Auf der Landseite haben die Wohnungen der Biber keinen Ausgang, um sowohl den Zutritt wilder Thiere, als der kalten Luft, wodurch das Wasser am Eingange zum Gefrieren gebracht werden könnte, zu verhindern. Zuweilen bewohnen die Biber 3 bis 4 Jahre, auch wohl noch länger, ununterbrochen den gleichen Bau; öfters aber führen sie alljährlich einen neuen auf. Daß der Biber sich beim Bauen des Schwanzes als Mauerkelle bedient, ist unwahrscheinlich, weil derselbe schwer und seine Muskeln zwar zahlreich, aber nicht stark sind. Wahrscheinlicher gebraucht er zum Schlagen der Erde die Vorderfüße, die seine Hände heißen können. Sein Geschrei ist dem Schweinegrunzen ähnlich; wird er aber böse, so schnalzt er wie ein Eichhörnchen. Geruch und Gehör sind bei ihm vorzüglich ausgebildet; das Gesicht scheint weniger fein zu sein. Beim Sitzen benehmen sich die Biber wie Affen, und ihre Nahrung bringen sie mit den Vorderpfoten zum Munde. Im Sommer streifen sie überall umher und übernachten gern in einem Busche am Ufer, oder sie machen sich aus leichtem Astwerk ein Bett, das dem Neste wilder Enten ziemlich gleichsieht. Ihr Gang ist zu Lande sehr langsam, so daß sie leicht eingeholt werden, dagegen leisten sie, obgleich sehr furchtsam, nöthigenfalls ziemlich hartnäckigen Widerstand, geschützt durch ihr langes Haar, durch eine dicke Haut und durch die langen, starken Zähne ihrer kräftigen Kinnladen. Ein rüstiger Biber haut einem Hunde das Bein mit einem einzigen Bisse fast ganz ab. Kann das Thier dem Jäger nicht mehr entwischen, so setzt es sich zuweilen auf seine Hinterfüße und fängt dann an ganz jämmerlich zu schreien, wie ein kleines Kind. Die Biber fressen weder Fische noch andere Thiere; ihre einzige Nahrung sind Blätter und Rinden nicht harziger Bäume und Sträucher, so wie die Wurzeln der Seerose. Bisweilen sieht man sie zwar die schwarze Fichte benagen und Silberfichten beschneiden; allein sie thun dieß wahrscheinlich blos in Ermangelung anderer Bäume, oder um Bauholz zu bekommen. Unter den Bäumen in Neufundland und Labrador lieben sie besonders die Espe und Birke. Große Bäume fällen sie nur dann, wenn kleinere, deren zarte Rinde ihnen besser behagt, nicht vorhanden sind; indessen zeigen die vielen ansehnlichen Bäume, die von ihnen in kurzer Zeit gefällt werden, daß sie leicht damit fertig sind. Ist's nur um ein Bäumchen von der Dicke eines Stocks zu thun, so wird es mit einem Schlage zerhauen, so sauber, als wäre ein Gartenmesser gebraucht worden. Dickere werden nur an einer Seite abgenagt, sehr dicke aber rings herum, und zwar so, daß dieselben immer gegen das Wasser hin fallen, um mit dem Fortschaffen weniger Arbeit zu haben. Ist ein großer Baum auf diese Art gefällt worden, so machen sie alle Aeste davon los und zerschneiden dieselben dann in Stücke, die sie mit den Zähnen in den Bau hineinziehen. Gegen die Mitte Juli's fangen sie an fett zu werden; Ende Septembers sind sie am fettesten; den Winter hindurch aber findet eine allmälige Abnahme statt, bis sie im Mai ganz mager geworden sind. Von ihren Vorräthen machen sie nicht eher Gebrauch, als bis ihr Wasserstück völlig zugefroren ist. Ihre Paarungszeit fällt in den Mai. Das Weibchen setzt gegen Ende Juni gewöhnlich ein männliches und

weibliches, bisweilen auch drei oder vier Junge. Bis zum dritten Jahre leben die Jungen mit den Alten zusammen, dann paaren sie sich selbst, führen einen Bau auf und zeugen Junge. Ist aber viel Vorrath vorhanden und die Familie nicht beunruhigt, so bleiben sie oft länger beisammen, und man trifft sodann oft zwei und mehr Familien in einer Hütte an. Ein alter ausgeweideter Biber wiegt ungefähr 45 Pfund; junge, gleichfalls ausgeweidete, haben dagegen nur ein Gewicht von 34 Pfund. Man bemächtigt sich dieser Thiere in Amerika auf zweierlei Weise. Sie werden theils auf dem Anstande geschossen, theils in ihren Hütten erlegt. Ueber das letztere Verfahren hier noch einige Worte. Kann man das Wasser um den Bau nicht ablassen, so machen die Jäger in Abwesenheit der Biber oben in das Dach ein Loch, um das Innere zu besichtigen und die Lage der Gänge zu entdecken, die unter dem Wasser in die Wohnung führen. Nun stecken sie in den vom Wasser bespülten, weichen Boden Pfähle in schiefer Richtung so ein, daß durch die Kreuzung derselben der Ein- und Ausgang versperrt wird. Ist alles genau untersucht und ausgekundschaftet, so werden die Pfähle wieder herausgezogen, das Loch im Dache wird zugemacht und hierauf das Buschwerk der Umgegend mit Hunden lärmend durchstreift. Die Biber, dadurch aufgeschreckt, werfen sich rasch in's Wasser und eilen in ihren Bau, wo der Jäger die vorgedachten Pfähle sogleich einsetzt und ihnen damit den Ausgang verrammelt, so daß man sie leicht tödten oder lebendig fangen kann. Sein ärgster Feind ist der Mensch. In Amerika gab es sonst unglaublich viel Biber; die Indianer erlegten nur die zu ihrer Kleidung nöthigen; die eindringenden Europäer aber machten einen Handelsartikel daraus. So wurden z. B. im Jahre 1743 von Montreal 127,080 Biberfelle nach Rochelle geführt, abgerechnet die 26,750, welche die Compagnie der Hudsonsbai nach England schickte. Der Güte nach theilt man die Felle, die theils als Pelzwerk gebraucht, theils zu feinen Hüten verarbeitet werden, in fette, von den Indianern getragene, in frische oder Winterfelle, und in getrocknete oder magere, haarlose Sommerfelle. Der Schwanz, der 3 bis 4 Pfund wiegt und aus einer dichten, fettartig-knorpeligen Masse besteht, gibt eine köstliche Mahlzeit. Auch das Fleisch, vor Zeiten in den Klöstern eine beliebte Fastenspeise, wird gegessen und von den Indianern zum Aufheben gedorrt. Das Schätzbarste aber, was uns das Thier liefert, sind die Beutel, welche das Castoreum oder Bibergeil liefern. Diese schneiden die Jäger, wenn sie einen Biber erlegt haben, heraus. Die amerikanischen werden nie so eigen behandelt als die russischen, die man gewöhnlich im Rauch trocknet, oft in Schweinsblase eingebunden. Jene, die aus Amerika über England kommen, nennt man auch kanadische oder englische; diese, unter denen man vorzugsweise die aus dem europäischen oder asiatischen Rußland, aber auch die europäischen überhaupt versteht, moskowitische oder sibirische. Das beste Bibergeil ist das moskowitische, das gelblich-, röthlich- oder schwärzlichbraun aussieht, nicht glänzt, sich leicht zerreiben läßt, einen eigenthümlichen Geruch und einen bitterlichen, etwas beißenden, gewürzhaften, nachbleibenden Geschmack hat. Bei den Beuteln steht das ansehnliche Gewicht mit der Größe fast immer im Verhältniß. Ihr Aeußeres ist ein wenig uneben, gewöhnlich von schwärzlicher Farbe und wegen der Fülle des Enthaltenen mehr abgerundet, ihre Form mehr eirund. Die Farbe des kanadischen ist bald gelb oder orangebraun, bald gelblichgrau, gelblichbraun, bräunlichschwarz oder röthlichbraun. Man sieht es zuweilen dickflüssig, meist aber erhärtet, und dann auf dem Bruche glänzend, harzähnlich oder erdig, matt. Geruch und Geschmack sind gewöhnlich schwächer und widriger, wie beim russischen. Bei der oft ansehnlichen Länge der Säcke vermißt man doch meist die Schwere. Die Oberfläche pflegt rundlich und dürr, und der ganze Sack weniger voll und mehr zusammen-

gedrückt zu sein. Viele davon sind unächt. Das Bibergeil wird zu den ätherischen Mitteln gerechnet. Seine Wirkung ist beruhigend, krampfstillend, selbst belebend. Daher wandte man es seit den ältesten Zeiten bei krampfhaften Beschwerden und Nervenschwäche an.

30. Der **Sumpfbiber** oder die **Biberratte**, Myopotamus *Comm.*, ist ein dem Biber an Gestalt und Zähnen ähnliches Geschlecht, nur daß der Schwanz rund ist. Von den fünfzehigen Füßen haben nur die hintern Schwimmhäute. Es gibt blos eine Art, den **Coypu**, **Rakunda** oder **Guüyia**, M. coypus *Geoffr.*, der 1 Fuß 9 ½ Zoll lang wird, einen braunen oder graugelblichen Pelz mit feinem, dichtem Wollhaar trägt, der unter den Namen Rakunda, Nutria, Potamis, Affen- oder amerikanisches Otternfell zu vielen Tausenden nach Europa gebracht und wie die Biberfelle benützt wird. Der dicke, schuppige Schwanz mit wenigen Haaren mißt etwas über 14 Zoll. Das Thier, dessen Fleisch schmackhaft ist, lebt an den Ufern, Seen, Flüssen und Bächen Südamerika's, namentlich der Platastaaten, in selbstgemachten Höhlen, nährt sich von Pflanzen, hat einen schwerfälligen Gang, schwimmt und taucht aber gut, läßt sich leicht zähmen und beweist dann seinem Herrn große Anhänglichkeit. Das Weibchen wirft 2 bis 7 Junge.

Zu den Nagethieren ohne Schlüsselbeine gehören:

Die Familie der **Stachelschweine**, Aculeata, welche 3 Gattungen: 31. Stachelschwein, Hystrix *L.*; 32. Borstenschwein. Erethizon *F. C.* und 33. Greifstachler, Cercolabes *Bdt.*, umfaßt.

31. Die zur Gattung **Stachelschwein**, Hystrix *L.*, gehörenden Thiere, 5 Arten, unter denen nur 1 Europäer, leben in Erdhöhlen wie die Kaninchen, deren Sitten sie haben, und führen den Namen von ihrer grunzenden Stimme und ihrer dicken abgestutzten Schnauze; ihr Leib ist zwischen den Haaren mit steifen, spitzen Stacheln besetzt, die Oberlippe gespalten, die Zunge mit spitzen Schuppen bedeckt, oben und unten stehen jederseits 4 Backenzähne; die Vorderfüße sind 4zehig mit Daumenwarze, die Hinterfüße 5zehig und alle mit langen, zum Graben geschickten Klauen versehen. Sie gehören mehr den wärmeren Erdgegenden an. Das **gemeine Stachelschwein**, Hystrix cristata *L.*, Taf. 5, Fig. 1, das in Afrika und Indien einheimisch ist, sich aber auch in Spanien und vornämlich in Italien in großer Menge findet, hat auf Kopf und Nacken einen Kamm von langen Borsten. — Den zusammengedrückten Kopf bedeckt eine warzige, schmutzig fleischfarbige Haut, und die Backen stehen voll schwarzer, glänzender, spitziger Borsten. Aehnliche zeigen sich auf der dicken, bis an die Nasenlöcher gespaltenen Oberlippe in einigen Reihen, so wie auf den Warzen über und unter den kleinen Augen. Die breiten, kurzen Ohren, um welche kurze graue Haare stehen, sind an den Kopf angedrückt und ähneln den menschlichen einigermaßen, der Hals ist dick, der Rücken platt und der Stummelschwanz nur 4 Zoll lang. Die kurzen dicken Beine sind, wie der Leib und der Hals, mit grauen und weißen, sehr langen Borsten besetzt. Außerhalb der Stellen, welche die Borsten einnehmen, starren schwarz und weiß, auch gelb und dunkelbraun geringelte, 9 bis 10 Zoll lange, starke Stacheln, die den Federkielen gleichen und zu Zahnstochern und Stielen der Malerpinsel benützt werden. Am Schwanze sieht man abgestutzte, inwendig hohle Kiele, die auf langen, dünnen Stielen geradeaus stehen. Das Thier hat ungefähr 2 ½ Fuß Länge, zuweilen auch mehr. Seiner Nahrung, die aus Früchten, Pflanzen und Wurzeln besteht, geht es Nachts nach; sonst hält es sich in einem weitläufigen, mit vielen Kammern versehenen Baue, zu dem ein einziger Eingang führt, ruhig und verborgen. Zornig grunzt es und rasselt mit den Stacheln, die es durch besondere Muskeln in die Höhe richten und wieder niederlassen

kann. Da die Stacheln leicht ausfallen, glaubte man ehedem, das Thier könne sie fortschießen. Im Frühjahr wirft es 2 bis 4 Junge, die sich aufziehen und zähmen lassen; doch behalten sie immer eine gewisse Furchtsamkeit und bewegen ihre Stacheln stets nach der Seite hin, von welcher sie sich bedroht glauben. Im Falle der Noth zieht sich das Stachelschwein wie der Igel kugelig zusammen und hat dann selbst das grimmigste Thier nicht zu fürchten. Die Zähne braucht es in der Gefangenschaft, um sich aus seinem hölzernen Behältnisse durch Nagen zu befreien, was ihm auch sehr bald gelingt. Die Nahrung faßt es mit den Vorderfüßen. Es wird sehr fett und sein Fleisch gleicht dem des Schweines, mit welchem es sonst aber nichts als das Grunzen und die abgestutzte Schnauze gemein hat. Geräuchert gilt es auf dem Kap für eine große Leckerei. In Gärten und Kohlpflanzungen richtet das Thier großen Schaden an, doch kann man es, da es in der Regel immer durch dasselbe Loch eindringt, leicht erlegen, wenn man an dieser Stelle des Zaunes oder der Hecke einen Selbstschuß aufstellt. In der Gallenblase des Thieres findet man Gallensteine, die einst als Bezoar sehr theuer bezahlt wurden.

32. Der **Urson** oder das Borstenschwein, Erethizon dorsatum *L.*, dessen Heimath Nordamerika ist, hat kürzere, braun und weiß gefärbte Stacheln zwischen den weichen, schwärzlichbraunen Wollhaaren, mit denen er bedeckt ist. Neben den Haaren finden sich eine Menge Borsten. Er wird $2^1/_4$ Fuß lang und der Schwanz mißt 8 Zoll. Das träge Thier, das eine schwache, klagende Stimme hat, besteigt die Bäume und frißt die Blätter und Rinde der Linde und der kanadischen Fichte, aber auch Obst und Getreide. Es bringt seine Nahrung, auf den Hinterfüßen sitzend, mit den Vorderpfoten zum Munde. Die Hinterfüße sind 5zehig, mit starken Sichelkrallen. Die Nordamerikaner essen das Fleisch des Urson, der Erdhöhlen unter den Wurzeln hoher Waldbäume bewohnt, gern, gebrauchen die Stacheln als Pfrieme und Nadeln und das Fell zum Kleiderbesatz. Da die Stacheln rückwärts stehende Spitzen haben, so brechen sie, wenn das Thier sich damit vertheidigt, leicht ab und bringen dann immer tiefer in das Fleisch seines Feindes bis auf den Knochen ein.

33. Das Geschlecht der **Greifstachler**, Cercolabes *Bdt.*, hat nur 4 starke Sichelkrallen an den Hinterfüßen. Es sind sämmtlich plumpe, von Pflanzen lebende Thiere, mit grunzender Stimme, dicken, hufartigen Nägeln, kurzen Ohren und kurzem oder fehlendem Schwanz. — Ein anderthalb Fuß langer Schwanz, der am Ende nackt und greifend ist, zeichnet den 2 Fuß langen **Cocudu**, Cercolabes prehensilis *L.*, aus, welchen man deßhalb auch das Stachelschwein mit dem Wickelschwanze nennt. Die kurzen, dünnen Stacheln ragen schwarz und weiß aus den braunschwarzen Haaren hervor. Man trifft ihn in Brasilien, Guyana und Mexico in den Waldungen an, wo er mit Hülfe seiner langen Klauen langsam auf Bäume klettert, sich an den Aesten mit seinem Wickelschwanze festhält und die Früchte verzehrt. Außerdem ernährt er sich von Wurzeln und Blättern und soll auch jungen Vögeln nachstellen. Sein weißes Fleisch, das bei reichlicher Nahrung sehr fett wird, soll vortrefflich schmecken.

Die **Halbhufer, Cavien** oder **Meerschweinchen**, Subungulata, bilden eine eigene Familie, die fast ausschließlich Südamerika angehört, und scheiden sich in 4 Gattungen: 34. Aguti, Dasyprocta *Ill.*; 35. Meerschweinchen, Cavia *L.*; 36. Backenthier, Coelogenys *F. C.*, und 37. Wasserschwein, Hydrochoerus *Briss.*

34. Das Geschlecht der **Aguti**, Dasyprocta *Ill.*, hat oben und unten jederseits 4 Backenzähne mit flachen, unregelmäßig gefurchten Kronen, eine spitze, schief abgestumpfte Schnauze, mäßige runde Ohren, eine gespaltene Oberlippe, einen unbe-

haarten, sehr kurzen Schwanz, und an den Hinterfüßen, die doppelt so lang als die 4zehigen Vorderfüße sind, 3 Zehen mit hufähnlichen Klauen. Der gemeine Aguti, D. aguti *L.*, der einen kahlen, nur 1 Zoll langen Schwanz hat, sieht braun aus, das Kreuz beim Männchen rothbraun; er ist so groß als ein Kaninchen, aber hochbeiniger und hat ein grobes, steifes, rauh anzufühlendes Haar, das er im Affekt am Kreuz sträuben kann. Er wohnt in Brasilien und auf den Antillen in hohlen Bäumen, nährt sich von Wurzeln, Blättern und Früchten, denen er Nachts nachgeht, und wird seines wohlschmeckenden Fleisches wegen in Fallen gefangen und geschossen. Er frißt wie das Eichhörnchen und läßt sich leicht zähmen, muß aber warm gehalten werden und wird durch seinen Hang, alles, selbst Holzwerk zu zernagen, sehr lästig. Das Weibchen setzt 3 Junge, die es oft, wie die Katze, an einen andern Ort trägt. Seine Stimme ist ein Grunzen und sein Gang hüpfend, wie der des Hasen, dessen Geschwindigkeit ihm jedoch abgeht. — Mit einem etwas längeren Schwanze versehen ist der oben braune, unten rothgelbe Akuschi, D. acuchi *Buff.*, der in Guyana lebt und die Größe eines Kaninchens hat.

35. Das **Meerschweinchen**, Cavia *L.*, hat überall 4 blätterige Backenzähne, eine zusammengedrückte, spitzige, vorn schief abgestumpfte Schnauze, mäßige, gerundete Ohren, 4 freie Zehen an den Vorder- und 3 an den Hinterfüßen, mit breiten, zusammengedrückten oder krallenden Nägeln, und keinen Schwanz. Das gemeine Meerschweinchen, *C.* cobaya *Pall.*, Taf. 5, Fig. 2, auch Halbkaninchen genannt, ist in den weiten Ebenen Brasiliens und Paraguay's zu Hause, wo es sein Lager in Gebüschen und zwischen hohen Pflanzen auf trockenen Erhöhungen macht. Hier hat sein etwas rauhes Fell eine grauröthliche, am Bauche weißliche Farbe, gezähmt aber ist es mehrfarbig, am häufigsten jedoch weiß mit großen, gelbröthlichen oder schwarzen Flecken. In seiner Heimath wird es 1 Fuß, bei uns nur 8 bis 9 Zoll lang. In Stellung und Stimme ähnelt dieses nächtliche Thierchen dem Schweine. Es ist gegen Kälte sehr empfindlich, in der Wärme aber munter und in steter Bewegung; dabei sehr possierlich und reinlich. Auf den Hinterfüßen sitzend, hält es mit den Vorderpfötchen die Speise, putzt den Kopf, sieht neugierig umher und lauscht auf jedes ungewöhnliche Geräusch, um sich vor Gefahren zu sichern. Von Natur furchtsam und friedfertig, beißen sich nur die Männchen bisweilen, die sich auch mit den Hinterfüßen treten. Im Zorn knirscht es mit den Zähnen. Es wird bei uns in Zimmern und Ställen gehalten, weil man glaubt, daß es Ratten, Mäuse, Wanzen und anderes Ungeziefer verscheuche. Man füttert es wie die Kaninchen. Für 4 bis 6 Weibchen reicht ein Männchen aus. Das Fleisch wird zwar gegessen, hat aber einen faden Geschmack. Das Weibchen wirft in warmen Zimmern alle 2 Monate 2, auch wohl 3 oder 4 und noch mehr Junge, die gleich offene Augen und ein behaartes Fell haben, nach 12 Stunden in der Stube umherlaufen, an beiden Zitzen der Mutter saugen, am dritten Tage schon zu nagen anfangen, sich nach einigen Monaten paaren, und gegen 8 Jahr alt werden. — Eine etwas größere und schlankere Art, der Moko oder das Felsenmeerschweinchen, C. aperea *Erxl.*, von aschgrauer mit Schwarz und Braun gemischter, am Bauche weißlicher Farbe, lebt in den Gebirgen Brasiliens in Gesellschaften von 5—15 Stück.

36. Bei dem **Backenthier** oder **Paka**, Coelogenys *F. C.*, sind Backenzähne, Schnauze und Oberlippe wie bei den Agutis, die Vorderfüße aber 4-, die Hinterfüße 5zehig; an den Backen befindet sich eine Höhle, die sich unter einem Vorsprung des sehr breiten und vorragenden Jochbeins einsenkt und von einer haarlosen Haut, der Fortsetzung der Gesichtshaut, überkleidet ist, die sich durch einen engen, nach unten gerichteten Spalt öffnet. Außerdem sind bei ihm noch ächte, im Munde sich öffnende

Backentaschen vorhanden. Der **braungelbe Paka** oder **Urana**, C, paca (fulvus) *L.*, ein nächtliches Nagethier von 21 Zoll Länge, das im südlichen Amerika in Erdhöhlen einsam lebt, hat einen braungelben, am Bauche weißen Pelz und an jeder Seite 4 bis 5, aus weißen Flecken bestehende Längsstreifen. Die kleinen, runden Ohren sind nackt, das Gesicht ist glatt und breit, der Schwanz kurz, kaum $\frac{1}{2}$ Zoll und das harte Haar liegt dicht am Leibe an. Pflanzenspeisen machen die Nahrung dieses reinlichen Thieres aus, dem seines fetten, wohlschmeckenden Fleisches wegen häufig nachgestellt wird. Das Weibchen wirft nur ein Junges und behält es bei sich, bis es erwachsen ist. Seinen Zorn äußert das leicht zähmbare Thier mit Zähneklappern und Grunzen; seine Bewegungen sind schwerfällig und träge.

37. Das Geschlecht des **Wasserschweins** oder **Flußschweins**, Hydrochoerus *Briss.*, hat vorn 4, hinten 3, mit breiten, klauenförmigen Nägeln besetzte Zehen, die alle durch eine Schwimmhaut verbunden werden. In jedem Kiefer stehen zwei dicke Vorderzähne und oben und unten auf jeder Seite 4 blätterige Backenzähne, wovon die hinteren länger sind. Den Leib bedecken steife Haare, der Schwanz fehlt, die Schnauze ist stumpf. Man kennt nur eine Art, die auch **Capybara**, **Cabiai**, H. capybara *L.*, Taf. 5, Fig. 3, genannt wird. Bis 3 Fuß lang, kommt es einem halbjährigen Schweine ungefähr an Größe gleich. Die Ohren sind klein, rundlich und nackt, die Augen groß, die Beine kurz, und an dem Leibe finden sich 12 Zitzen. Die Farbe dieses dummen, an Südamerika's Flüssen truppenweis wohnenden Thieres ist braungelblich. Seine Nahrung machen Uferpflanzen, Zuckerrohr, Früchte und Steppengras aus, die es, auf den Hinterfüßen sitzend, zwischen die Vorderfüße nimmt. Es schwimmt ebenso gut, als es untertaucht, geht aber nur langsam, schreit laut wie ein Esel, läßt sich zähmen, wird leicht fett und seines wohlschmeckenden Fleisches wegen, das als Fastenspeise betrachtet wird, häufig verfolgt.

Die Familie der **Doppelzähner** oder **Hasen**, Leporina, die letzte der Nager, umfaßt 2 Gattungen: 38. Hase, Lepus *L.*, und 39. Pfeifhase, Lagomys *Cuv.*, die allein unter allen Säugethieren hinter den 2 obern Vorderzähnen noch zwei kleinere Stiftzähne besitzen.

38. Das Geschlecht des **Hasen**, Lepus *L.*, von welchem bereits einige 30 Arten bekannt sind, worunter 3 Europäer und 17 Nordamerikaner, ist mit Ausnahme von Neuholland über die ganze Erde verbreitet, und erscheint in mannigfachen Spielarten; bei ihm sind die Hinterfüße bedeutend länger als die Vorderfüße, die Ohren (Löffel) lang, der Schwanz (Blume) kurz und aufwärts gekrümmt, und hinter den obern Schneidezähnen stehen noch zwei kleinere, ja in der Jugend vier; Backenzähne sind oben jederseits 6, unten 5 vorhanden. Die vordern Füße haben 5, die hintern nur 4 Zehen mit Krallennägeln. Der innere Theil der Lippen und die Fußsohlen sind mit Haaren besetzt. Das Schlüsselbein ist unvollständig. — Der **gemeine Hase**, L. timidus *L.*, Taf. 5, Fig. 4, hat an der Spitze schwarze Ohren, die etwas länger als der Kopf sind, weit längere Hinter- als Vorderbeine und einen kurzen weißen Schwanz, der oben schwarz ist. Der längliche, herunterwärts gebogene Kopf verschmälert sich nach der Spitze zu und rundet sich vom Munde bis zu den Ohren ab. Die dicke, große Schnauze ist mit langen Barthaaren besetzt und die bräunlichen, gelben, dunkelstrahligen Augen, die keine Wimpern haben und weit hervorragen, sind groß, die Augenlider dagegen so klein, daß der Hase mit offenen Augen schlafen muß, wiewohl er zuweilen blinzelt, sie auch schließt, wenn man mit dem Finger das Auge berührt. Unten und oben stehen fünf Backenzähne, aber hinter den obern findet sich noch ein sechster sehr kleiner. Die vorwärts gestreckten Ohren

oder Löffel scheinen sich an ihrem Ursprunge zu berühren. Die kurzen, dünnen Vorderfüße oder Vorderläufe haben 5 Zehen oder Finger; die viel längern Hinterfüße oder Sprünge nur 4 Zehen, welche sämmtlich mit langen, ausgehöhlten, schwarzen Nägeln besetzt und gleich den Fußsohlen dicht behaart sind. Wenn der Hase geht, so berührt er mit dem ganzen Hinterfuße bis zur Ferse den Boden. Die Farbe seines mit kürzerer Wolle und einzelnen längeren Stachelhaaren dicht besetzten Balges ist oben bräunlichgelb und schwarz gesprengt, um die Seiten oder an der Brust röthlich oder gelbbraun, vorn an der Kehle, am Bauche und am Innern der Beine weiß. Man findet auch ganz weiße und weißgefleckte Hasen. Den jungen, aber schon ausgewachsenen Hasen erkennt man beim Kaufe daran, daß sich seine Ohren leicht schlitzen lassen und daß man die Haut zwischen denselben leicht vom Schädel emporziehen kann. Der Hase wird 10 Zoll hoch, 1 ½ bis 2 Fuß lang, und sein aufgerichteter Schwanz mißt 3 Zoll. Sein gewöhnliches Gewicht beträgt 8 bis 10, in seltenen Fällen auch 16 Pfund. Man findet ihn durch ganz Europa, in den meisten Gegenden von Asien und im nördlichen Afrika in Feldern und Wäldern, bisweilen in Menge. Seine Furchtsamkeit ist sprüchwörtlich geworden. Das geringste Geräusch treibt ihn aus seinem Lager, denn er hat ein vortreffliches Gehör. Sein Gesicht ist schlecht, desto besser riecht er, und im Schnelllaufen ist er ein Meister, doch werden ihm die langen Hinterfüße bergab hinderlich, und diese veranlassen seinen hüpfenden Gang. In der Noth weiß er auch geschickt zu schwimmen. Der Hase ist ein nächtliches Thier. Er geht gewöhnlich erst, wenn der Abend einbricht, nach Nahrung oder Aesung aus, in den längsten Sommertagen jedoch schon gegen 6 Uhr und bei tiefem Schnee und sparsamer Nahrung im Winter den ganzen Tag hindurch, kehrt mit dem Morgen von seinen nächtlichen Streifereien und Vergnügungen zurück, und hält sich dann meistens den Tag über ruhig in seinem Lager. Dieses besteht aus einer länglichrunden Vertiefung, die er gewöhnlich in die Mittelfurche der Aecker gräbt, ist so lang, als er selbst, und so tief, daß sein Rücken nur noch etwas hervorragt, im Sommer meist nach Norden, im Winter dagegen meist nach Süden gekehrt, um in jener Jahreszeit den brennenden Sonnenstrahlen, in dieser den kalten Nord- und Ostwinden nicht ausgesetzt zu sein. Darin liegt er, die Vorderfüße dicht an den Kopf, die Hinterfüße unter den Leib gezogen, ganz zusammengedrückt, so daß man ihn ohne die gehörige Kenntniß und Uebung leicht für eine Erdscholle hält. Im Walde scharrt er sich häufig gar kein Lager, und im Schnee liegt er oft so tief vergraben, daß man ihn kaum bemerkt. So lange das Getreide auf dem Halme steht, kommt er nicht aus demselben; dann gewähren ihm die Stoppeln Aufenthalt. Wie aber der Winter eintritt, sucht er solche Gegenden auf, in deren Nähe Wälder und Feldhölzer sind. Regen, Hagel, Schnee, kalte Winde und Stürme, große Kälte und außerordentliche Hitze thun ihm weh. Um in seinem Lager vor Menschen und Hunden sicherer ruhen zu können, macht er, bevor er sich hinein begiebt, erst einige Wiedergänge und Absprünge, d. h. er läuft erst über die Stelle des Lagers hinaus, kehrt eine Strecke auf der Spur zurück, macht mehrere Kreuz- und Quersprünge, und stürzt sich zuletzt mit einem großen Sprunge in dasselbe. Im Laufen steht der Hase oft still, sieht sich aufgerichtet nach seinen Feinden um, und thut beim Stillstehen allezeit, wie die Kaninchen, mit einem seiner Hinterläufe einen Schlag auf die Erde. Im Streit mit seines Gleichen braucht er die Vorderläufe wie Trommelstöcke. Gepackt sucht er sich durch Kratzen und Schnellen zu befreien. Er läßt dann auch ein lautes Angstgeschrei hören, fast wie ein Kind; zur Paarungszeit aber blos ein dumpfes Murksen. Seine Lebenszeit dauert nicht über 10 Jahre. Die Nahrung dieser Thiere ist sehr mannigfaltig. Sie äsen mehrere

Gras- und Kräuterarten, besonders Klee, Esparset, alle Getreidearten, grün und reif, Kohl, Kraut, Rüben, abgefallenes Obst; Eicheln, Bucheln, Blätter und Rinde der meisten Bäume, vorzüglich lieben sie fette und milchige Kräuter, wie Löwenzahn, Bärenklau ꝛc. Im Winter, wo sie am fettesten sind, schälen sie gern in Gärten die Obstbäume und gehen auf die grüne Saat. Sollen sie von Pflanzungen abgehalten werden, so umgibt man diese mit Bindfaden, woran weiße Federn gebunden sind, hängt flatternde, weiß angestrichene Schindel an Fäden auf, umbindet die jungen Bäume mit Stroh oder Dornen, oder bestreicht sie mit Hundefett, das mit Pulver oder Ruß gemischt ist, oder bindet ein Stückchen Fuchsbalg darum. Die Vermehrung der Hasen ist beträchtlich, da die Rammelzeit oft schon im Januar beginnt, und eine junge Häsin dreimal, eine ältere vier-, ja bisweilen fünfmal im Jahre 2 bis 4 Junge setzt. Sie trägt 30 bis 31 Tage, setzt in einer kleinen Vertiefung, die ein wenig weich ausgefüttert ist, und säugt 2, höchstens 3 Wochen. Während dieser Zeit trifft man sie zu allen Stunden des Tages ungescheut auf der Aesung an. Die Jungen, die gleich behaart sind, offene Augen oder Seher und meist ein weißes Sternchen auf der Brust haben, werden von ihr durch Zusammenschlagen der langen Löffel, wodurch ein Klappern verursacht wird, zum Säugen herbeigerufen. Binnen einem Jahre sind sie ausgewachsen. Sie verlassen die Gegend, wo sie geboren worden sind, in der Regel zeitlebens nicht, leben aber einsam und jedes macht sich ein besonderes Lager. Man unterscheidet als Localvarietäten Feld-, Wald-, Holz-, Berghasen, Grund-, Sumpf-, Moorhasen, Bruch-, Sand- und Steinhasen. Die Berg- und Waldhasen sind die größten darunter. Die Jungen lustige, possierliche Geschöpfe, die oft unter sich oder mit den Alten spielen, lassen sich aufziehen, müssen aber, wenn sie nicht zu Grunde gehen sollen, frische Luft genießen. Man gibt ihnen zuerst Milch, Semmel und Brod und später ihre gewöhnliche Nahrung. Will man sich die Mühe nehmen, so kann man sie zum Trommelschlagen, zum Tanzen, zum Tabakrauchen, selbst zum Losschießen einer Pistole abrichten. Ersteres lernt der Hase am leichtesten, da er von Natur mit den Vorderfüßen trommelt. Wie die Rammler sich unter einander oft beißen und mit den Vorderfüßen tüchtig schlagen, so mißhandeln sie bisweilen auch die Jungen. „Ich hörte," erzählt Winckell in seinem Handbuche für Jäger und Jagdberechtigte, „einen jungen Hasen klagen, glaubte, da es in der Nähe des Dorfes war, ihn in den Klauen einer Katze zu finden, und eilte hinzu, um dieser den Lohn mit einem Schusse zu geben. Statt meine Vermuthung bestätigt zu finden, sah ich den Rammler vor dem Häschen sitzen und es mit beiden Vorderläufen von einer Seite zur andern unaufhörlich so maulschelliren, daß das arme Thierchen schon ganz matt zu werden anfing. Dafür mußte aber auch der alte Herr seine Bosheit mit dem Leben bezahlen." Daß säugende Häsinnen, ungeachtet ihrer angebornen Feigheit, wahrhaft heldenmüthig werden, thun mehrere Beispiele dar. So sah der berühmte Ornitholog J. F. Naumann einst eine Häsin ihr Junges gegen eine Kornweihe springend und beißend vertheidigen. Die im März gesetzten Hasen sollen sich im Herbste wieder fortpflanzen, und da nach dem alten Sprichwort der Hase, der selbänder in's Feld rückt, selb sechszehn wieder zu Holze geht, so läßt es sich leicht erklären, wenn wir in manchen Gegenden viele Tausende dieser Thiere sehen. In England, wo sie seltener sind, ist es Ehrensache, sie nicht anders als im Lauf zu schießen. In Deutschland wird die Hasenjagd gewöhnlich von Anfang September an bis zu Ende des Januars betrieben. Die Fährte der Hasen ist wie ein Dreieck gestaltet, wovon die Grundlinie oder die Seite, wo die beiden Fährten gerade einander gegenüberstehen, dahin weiset, wohin er gelaufen ist, und wovon die zwei hinter einander stehenden Spuren die Spitze des Dreiecks

bilden. Zur Herbstzeit wird er im Felde durch Jagdhunde aufgejagt und geschossen; auch hetzt man ihn mit Windhunden oder erlegt ihn auf dem Anstande an Feldhölzern, aus denen er in der Abenddämmerung nach seiner Nahrung auf die Felder geht. Im Winter werden Treib- und Klapperjagden veranstaltet. Bekommt man einen lebendigen Hasen in die Hände, so tödtet man ihn durch kräftiges Zusammendrücken der Brust hinter den Schulterblättern am leichtesten. Außer den Menschen und Hunden hat der Hase an Wölfen, Luchsen, Füchsen, Katzen, Wieseln, Uhus, Habichten und andern Raubvögeln, desgleichen an Raben und Krähen zahlreiche Feinde, die ihm von Jugend auf nachstellen. In seinen Eingeweiden hausen Band-, Blasen- und Zwirnwürmer. Auch tödtet der Durchfall oder die Leberfäule in manchen Jahren sehr viele. Deßohngeachtet sind sie nicht auszurotten. Man benützt vorzüglich Wildpret und Balg. Ersteres, das schwärzlich ist und roh noch eine Spur von Bisamgeruch hat, gibt gebraten eine wohlschmeckende, gesunde und nahrhafte Speise und ist von den Jungen besser als von den Alten. Der Winterbalg liefert, vorzüglich gefärbt, allerlei Pelzwerk. Aus den Haaren macht man Hüte, webt man Zeuge, Mützen und Strümpfe. Auch werden die Bälge gegen rheumatische Schmerzen und als Unterlagen gegen das Wundliegen in langwierigen Krankheiten gebraucht. Den abgehaarten und gegerbten Balg benützt der Beutler, der Siebmacher und der Leimsieder. Die Abgänge bei Gerbern und Hutmachern geben einen guten Dünger. Die Hinterläufe dienen zum Glätten, Bestreichen und Kehren, der Hasensprung, ein krummes, zugespitztes Knöchelchen am Hinterlaufe, als Pfeifenraumer. Der Hase schadet besonders der jungen Saat, dem reifen Getreide, den Kohlgewächsen und den jungen Bäumen, deren Schalen er im Winter abnagt. — Der **veränderliche Hase, Schnee-** oder **Alpenhase,** L. variabilis *Pall.*, der sich auf den Alpen von Europa, Asien und Amerika, z. B. in der Schweiz, auf den Pyrenäen, Appenninen, in Lappland, Rußland, Kamtschatka, Grönland aufhält und nur im Winter bisweilen zu den Ebenen herabkommt, ist kleiner, als der gemeine, denn er wiegt selten über 6 Pfund, und unterscheidet sich von diesem besonders durch seine längern, mit breiten, starkbehaarten Sohlen versehenen Pfoten, die ihm, nebst den langen, krummen, spitzigen Nägeln der Hinterläufe zu besserem Fortkommen auf dem Schnee und den Bergen dienen. Sein Kopf ist kürzer, runder, das Stirnbein gewölbter, die Nase kürzer, die Ohren sind kleiner und die Backen breiter. Seine Farbe ist vom Ende Novembers an das schönste, reinste Weiß bis auf die schwarzen Ohrspitzen, von dem umgebenden Schnee nicht zu unterscheiden; im März aber fängt sie an graulich zu werden, zuerst auf dem Rücken, dann an den übrigen Theilen des Körpers; im April zeigen sich grauliche Flecken und im Mai erscheint sie vollkommen grau, in's Braune übergehend. Vom September an bildet sich allmälig wieder sein schneeiges Winterkleid. Die Zeit, wenn diese Veränderung eintritt, richtet sich genau nach der Witterung und nur im Frühjahr fallen dabei die Haare aus. Kommt der Winter früher, so ist auch die Winterfarbe früher da, und so ebenfalls im Frühjahr, so daß sich aus dieser Veränderung sicher auf den frühern oder spätern Eintritt der gedachten Jahreszeiten schließen läßt. Die Länge des Alpenhasen beträgt von der Nase bis zum Schwanze 1 Fuß 7 Zoll, und letzterer, der immer rein weiß ist, mißt 2 Zoll. Er sitzt häufig aufrecht, und öfters steht er ganz aufgerichtet auf den Hinterfüßen, wodurch er sich einerseits den Springhasen, andererseits den Murmelthieren nähert. Nur sehr tiefer Schnee oder heftige Kälte treiben ihn aus seinen freien Höhen in die niedrigeren Gegenden; aber er bezieht jene nach Kurzem wieder, um auf den vom Wind entblößten Stellen seine Nahrung zu suchen. Hindert starker Staubschnee ihn, dieser weit nachzugehen, so gräbt er sich unter den Schnee und äset

da. Sonst liegt er den Tag über hinter oder unter ausgehöhlten Steinen, bei schönem Wetter auch wohl auf denselben. Im Sommer ist ihm der grüne Rasen das liebste Lager. Von Feinden beunruhigt versteckt er sich Tage lang in Höhlen und Felsenritzen. Im Winter hält er sich in der Schweiz nicht selten in den Heuhütten oder in leeren Ställen den Tag über auf, und zwar allemal auf der Vorderseite der Hütte, damit er leichter jede Gefahr bemerkt. Ihre Nahrung besteht aus den kräftigsten Alpenpflanzen, aus der Rinde der Zwergweidenarten und im Winter auch aus Wurzeln, die sie unter dem Schnee hervorkratzen. Das Weibchen setzt ihres hohen Aufenthalts wegen nur zweimal im Jahre 2 bis 5 Junge, die sehr schnell wachsen. Das Fleisch des Alpenhasen schmeckt eben so gut, ja noch besser, als das des gemeinen, mit welchem er fast dieselben Sitten und Feinde hat; aber sein Balg wird nicht so gesucht, obgleich er vortrefflich behaart ist. In Grönland bleibt dieser Hase das ganze Jahr hindurch weiß, und in Rußland macht er große Wanderungen.

Das **Kaninchen**, L. Cuniculus *L.*, welches dem Hasen an Gestalt und Betragen sehr ähnlich ist, unterscheidet sich von demselben vorzüglich dadurch, daß es kleiner ist, kürzere Hinterfüße und fast nackte, zurückliegende Ohren hat, die kürzer als der Kopf sind, und daß es sich zu seiner Bequemlichkeit und Sicherheit tiefe Höhlen in die Erde gräbt. Der gelblichgraue Pelz geht in's Bräunliche oder Bläuliche über, der Unterleib ist weißlich, der Nacken rostgelb, die Spitze der Ohren schwarzbraun und der Schwanz oben schwarz, unten weiß. Es hat mit dem Hasen das Gebiß, die Gestalt des Kopfs, die Lage der Augen, den kurzen Schwanz, die behaarten Fußsohlen und die Nahrung gemein; aber sein Gesicht ist besser, sein Gehör noch feiner, sein Geruch eben so gut, auch ist es bei weitem klüger, zugleich äußerst schnell und gewandt, vorzüglich in Seitensprüngen, ermüdet jedoch bald, so daß es ein Hund auf freiem Felde leicht matt jagt. Trotz der nahen Verwandtschaft herrscht zwischen den Kaninchen und den Hasen eine beständige Abneigung. Bringt man ein junges Häschen unter jene, so fallen sie wüthend darüber her und beißen es gewöhnlich todt. Das südliche Europa und die höchsten Gegenden von Asien und Afrika scheinen das Vaterland dieser Thiere zu sein. Von Spanien und Italien aus haben sie sich wahrscheinlich über das übrige Europa verbreitet, und sind also auch in Deutschland erst durch Aussetzen so allgemein geworden. Sie gehen jedoch nicht nördlicher, als an die deutschen und holländischen Küsten. Ein mit Sand gemischter, leichter Boden ist wegen des leichten Grabens ihr liebster Aufenthalt, doch verschmähen sie auch einen groben kalkigen und steinigen Boden nicht. Am besten scheinen ihnen Feldhölzer, Gränzwaldungen und Weinberge zu gefallen. Ihr Bau, den sie sich mit den großen, scharfen, weißen Nägeln der Vorderfüße graben, besteht aus mehr oder weniger Röhren, die in eine Erweiterung, Kammer genannt, auslaufen. In diesem Bau bringen sie in kahlen Gegenden den ganzen Tag zu und rücken, gleich dem Hasen, erst gegen Abend in die nahen Felder, um sich zu äsen. Sind Büsche in der Nähe ihrer Wohnungen, so sitzen sie in der Regel bei freundlichem Wetter unter diesen, ziehen sich aber, wie Eines etwas Auffallendes oder Gefährliches bemerkt und die Gesellschaft durch einen klatschenden Schlag mit den Hinterläufen warnt, blitzschnell in ihre Höhlen zurück. Die Nahrung besteht, wie bei den Hasen, aus Gras und Kräutern, grünem und reifem Getreide, Kohl, Kraut, Rüben, Kartoffeln und im Winter vorzüglich aus Knospen, Strauch- und Baumrinden. Sie bringen, da sie klein sind und wühlen, leicht in die Gärten ein, und richten daselbst außerordentlichen Schaden an. Ihr Laut in Angst und Noth ist hellschreiend, fast pfeifend. Sie rammeln vom Februar oder März an. Das Weibchen ist 30 bis 31 Tage trächtig, und setzt in einer eigenen Kammer, auf einem weichen Bette, das es aus Moos,

Heu und den eigenen Bauchhaaren verfertigt, 4 bis 8 nackte Junge, die 9 Tage blind bleiben und nach 14 Tagen mit der Mutter auslaufen und ihre Nahrung zu suchen anfangen. Wenn Nässe und Kälte nicht hinderlich sind und in der Nähe hinlängliche Nahrung vorhanden ist, so bringt ein Weibchen des Jahres 4-, ja 5mal Junge, und in warmen Gegenden soll Eins sogar 7- und gewöhnlich 8mal setzen. Die Jungen sind im zwölften Monat völlig ausgewachsen, rammeln aber schon im achten. Daher die ungeheure Vermehrung, von welcher Pennant sagt, daß ein einziges Paar in 4 Jahren 1,274,840 Nachkommen haben könne. Das Weibchen sorgt weit treuer, als die Häsin, für die Jungen; verstopft dem Rammler, der sie in den ersten Wochen gern mordet, den Eingang zu ihnen; behält sie fast 4 Wochen bei sich und warnt sie bei der geringsten Gefahr durch Klatschen. Obgleich im Winter bei tiefem Schnee und im Sommer bei eintretender Kälte sehr viele zu Grunde gehen, obgleich Lungen- oder Leberfäule in manchen Jahren ganze Kolonien hinrafft, obgleich sie an Menschen, Hunden, Füchsen, Mardern, besonders an Wieseln, Iltissen, desgleichen an Uhus und andern Raubvögeln, auch an Raben und Krähen zahlreiche Feinde haben, so werden sie doch nicht selten zur wahren Landplage. Oft unterwühlen sie die Erde, in Gärten, Feldern und Wäldern zu unermeßlichem Schaden meilenweit. Wenn sie ihren Geschäften nachgehen, so verscharren sie den Ausgang ihrer Röhren gewöhnlich mit Sand, um die Entdeckung derselben zu verhüten. Werden sie zu häufig verfolgt, so suchen sie einen andern sicheren Ort auf, und wandert einmal eine Familie aus, so folgen die andern alle nach. Man schießt sie bei Mondschein auf dem Anstande und vor dem Hühnerhunde, besonders wenn sich die Mütter mit den Jungen am Tage in Kleestücke geschlichen haben. Ihr schneller zickzackförmiger Lauf erschwert aber das Schießen sehr, und den Hund suchen sie durch allerlei krumme Sprünge zu verwirren, um seiner Verfolgung zu entgehen. In der Nähe ihrer Wohnungen kann man ihnen bei ihrem feinen Gehör und Geruch mit der Flinte nicht leicht beikommen, indem sie sogleich in ihre Höhlen fahren. Aus diesen läßt man sie durch kleine Dachshunde und besonders durch Frettchen, die dazu aufgezogen und abgerichtet worden sind, herausholen. Man verstopft zuerst die am wenigsten bekrochenen Röhren, belegt die offen bleibenden mit Decknetzen und umstellt die Gegend des Baues mit dem Hasengarne. Hierauf läßt man das mit einer kleinen Schelle am Halsband versehene Frettchen in die Hauptröhre. Wie die Kaninchen die Nähe ihres Feindes durch ihr Gehör oder ihren guten Geruch bemerken, fahren sie gleich heraus, und werden in den Netzen gefangen oder geschossen. In Schlingen und Fallen gehen sie nicht leicht. Ihr weißes, bei guter Nahrung feistes Wildpret liebt man in Frankreich sehr; bei uns findet man es süßlich und das der Alten zähe. Der Balg gibt Unterfutter, und die Haare sind, wie die des Hasen, zu Hüten, auch zu Strümpfen und anderm Gewirke zu brauchen. — Von diesem wilden, einfarbigen Kaninchen stammt unser zahmes ab, das durch die Zähmung in viele Farben auseinander gegangen ist. Man findet es weiß, schwarz, bläulich, röthlichgelb, grau und bunt; auch sehen manche fast aus, wie die wilden, und die weißen haben stets rothe Augen. Es ist etwas größer als das wilde, hat aber sonst beinahe dieselben Eigenschaften und Merkmale. Man hält es gewöhnlich zum Vergnügen, weil es possierliche Sprünge macht, oft auf den Hinterfüßen geht, gar artig spielt und so kirr wird, daß es auf den Ruf oder Pfiff herbei kommt, das Futter aus der Hand seines Verpflegers nimmt, sich vor ihm kauert und sich streicheln läßt. Nur gereizt kratzt und beißt es. So friedlich und gesellschaftlich diese Thiere unter sich leben, so sind sie doch, besonders die Weibchen, wenn sie Junge haben, gegen fremde oft sehr boshaft und beißen diese nicht selten todt. Man hält sie gewöhnlich in Viehställen, allein

dieß ist nicht rathsam, weil sie in die Krippen und Raufen hinaufklettern, ihren Unrath und ihre Haare leicht unter das Futter bringen und dadurch dem Viehe mancherlei Krankheiten verursachen können. Besser thut man, ihnen einen eigenen Stall anzuweisen, welchen man, da sie gern graben, pflastert oder dielt und etwa 2 Fuß hoch mit Stroh oder fest gestampfter Erde belegt, damit sie ihrem Treiben gemäß leben können, ohne Schaden zu thun. Auch macht man ihnen bretterne Röhren, 1 Fuß breit und hoch, mit vielen Eingängen und Abtheilungen. Stroh oder Moos müssen sie immer viel haben, und im Winter muß der Stall vor Kälte geschützt sein. Zur Nahrung gibt man ihnen Gras, Kohl, Rüben, Klee, Baumblätter und dergleichen mehr, und will man sie schlachten, so mästet sie Brod und Hafer am besten. Junge wollen immer reichlich mit Futter versorgt sein, da sie, bis sie halbwüchsig sind, sehr leicht verhungern. Wenn sie nur mit Heu gefüttert werden, stellt man ihnen frisches Wasser oder noch besser einen lauen Trank, wie ihn Kühe und Ziegen bekommen, zum Saufen auf, wiewohl sie gerade nicht zu trinken brauchen. Reiche Leute legen eigene Kaninchenberge an, die sie mit einer Mauer oder mit Wasser umgeben, damit die Thiere nicht durchgraben. Hier wohnen und leben sie dann, wie in der Wildniß. Für 6 bis 8 Weibchen ist ein Rammler erforderlich. Dieser zeigt gewöhnlich jede drohende Gefahr an, indem er mit dem Hinterfuße auf die Erde klopft; auch übt er eine Art Regiment aus. Das Weibchen trägt 30 Tage und wirft jährlich wohl siebenmal bei jedem Wurfe 4 bis 8 Junge, die 9 Tage blind sind und erst nach 14 Tagen hervorkommen. Die Mutter liebt dieselben zärtlich und macht ihnen das Nest mit ihren Bauchhaaren weich und warm; allein das Männchen frißt sie nicht selten, wenn jene entfernt ist, so sorgfältig sie auch beim Weggehen den Eingang verstopft. Das Fleisch ist zart und schmackhaft, der Balg gibt ein gutes Pelzwerk, und die Haare werden zu Hüten, Strümpfen und Zeugen verarbeitet. — Eine Abart von dem Kaninchen ist der **Seidenhase**, der aus der Umgegend der Stadt Angora in Kleinasien stammt und sich durch seine langen, sehr weichen, seidenartigen Haare auszeichnet. Man nennt ihn auch angorisches Kaninchen, L. c. angorensis. Er kommt in jeder Art von Färbung vor, und erträgt unser Klima recht gut; scheint aber gegenwärtig weniger häufig gehalten zu werden, als vor einigen Jahrzehnten, wo man ein Pfund seiner Haare mit 4 bis 5 Thalern bezahlte. In gepflasterten, mit Stroh bestreuten Ställen, wo man ihm hölzerne Fächer zu Höhlen macht, gedeihet er am besten; doch muß man ihn vor Kälte und Nässe wohl in Acht nehmen. Uebrigens füttert man ihn, wie das zahme Kaninchen, mit dem er das Naturell und die übrigen Eigenschaften gemein hat, nur daß er etwas größer ist und einen rundern, dickern Kopf hat. Hafer und Kleie mit Wasser vermischt, auch Brod genießt er sehr gern. Das Weibchen wirft alle 5 Wochen 3 bis 6 und mehr Junge, welche das erstemal selten aufkommen. Die Haare werden ihnen alle 14 Tage ausgekämmt und etwa in 8 Wochen einmal abgeschoren. Eines gibt jährlich ungefähr 12 Loth, ein verschnittenes Männchen wohl gar 1 Pfund. Je besser und freigebiger sie gefüttert werden, desto größer ist die Ausbeute an Haaren. Die kürzeren geben gute Hüte; die längern werden gesponnen, zu Strümpfen, Handschuhen und andern Zeugen verarbeitet. Das Fleisch ist zwar eßbar, allein es hat einen widrig süßen Geschmack.

39. Die Gattung **Pfeifhase**, Lagomys, *C.*, die in mehreren Arten in Sibirien, im Gebiet des Himalaya und in Nordamerika gefunden wird, unterscheidet sich von dem Hasen, dem sie sehr ähnlich ist, durch die mäßigen Ohren, ziemlich langen Füße, die blätterigen Backenzähne, deren sie überall nur 5 hat, und durch den Mangel des Schwanzes. Am bekanntesten von ihren 6 lebenden Arten ist der

Zwergpfeifhase, L. pusillus *Pall.*, der kleinste aller Hasen, der einen schönen Balg von bräunlichgrauer Farbe und dreieckige Ohren mit einer weißen Einfassung hat. Er wird nur 6 Zoll 9 Linien, eine Spielart, der Polarpfeifhase L. hyperboreus *Pall.*, im Lande der Tschuktschen, nur 5 $^1/_4$ Zoll lang. Man findet ihn in den fruchtbaren Gegenden des Ural und bis zur Tartarei hin in grasreichen Thälern und auf buschigen Hügeln, zumal wo wilde Aepfel und Zwergbirnbäume wachsen, deren Blüthen, Laub und Rinden er sehr liebt. Hier gräbt er sich, gewöhnlich unter Gesträuchen, kleine Höhlen mit verschiedenen Röhren und Kammern, seine Stimme, die er in der Morgen- und Abenddämmerung, bei Wetterveränderungen auch den Tag über hören läßt, gleicht dem Schlage der Wachtel und hat eine so durchdringende Stärke, daß man sie weit und breit vernimmt und für eine Vogelstimme hält. Fallen sich die Männchen auch zur Rammelzeit zuweilen unter einander grunzend an, so ist das Thierchen doch überaus sanft und friedlich und wird bald sehr zahm. Am Tage ruht es mit offenen Augen; Nachts aber klettert es, beständig in Bewegung, an den Wänden hinauf, sucht allerwegen nach Schlupfwinkeln, putzt sich gern mit den Vorderpfötchen, was gar drollig aussieht. Sein Gang ist lahm und hüpfend. Wenn es sitzt, so bildet es fast eine Kugel, im Liegen aber streckt es den Kopf von sich. — Das **Schoberthier** oder **Pika**, L. alpinus *Pall.*, auch **Alpenhase**, Stein- oder Heuhase genannt, röthlich, 4 bis 9 Zoll lang, also fast von der Größe des Meerschweinchens, bewohnt die höchsten Gebirge Sibiriens, wo es sich bisweilen zwischen den Felsen eingräbt, am häufigsten aber paarweis in Spalten aufhält. Gegen den Herbst hin trägt es mit seinen Genossen große Haufen von Lieblingskräutern und Gräsern, zur Nahrung für den rauhen Winter, zusammen, die sie gehörig trocken werden lassen, und dann entweder unter die überhangenden Felsen oder zwischen die Spalten oder um einen Baumstamm herumthun. Die Größe dieser runden oder kegelförmigen Schober ist verschieden, je nachdem eine größere oder geringere Anzahl beim Sammeln thätig war. Bisweilen haben sie Mannshöhe und 3 bis 4 Fuß im Umfange. Sie kommen den Pferden der Zobeljäger sehr zu Statten, die ohne die Vorräthe des Schoberthieres oft Hungers sterben müßten.

Achte Ordnung. — Zahnarme — Edentata. —

Allen Thieren dieser Ordnung fehlen die Vorderzähne, mit Ausnahme einer Gürtelthierart (Dasypus setosus), die oben zwei Schneidezähne hat; Einige haben selbst nicht alle Backenzähne, Einigen fehlen die Eckzähne und noch Einige sind völlig zahnlos. Charakteristisch sind bei ihnen die großen Krallen an den Zehen, die sich schon einigermaßen den Hufen nähern. Ein auf Alle passendes Bild der Ordnung zu entwerfen gehört zu den Unmöglichkeiten, denn Einige haben abgerundete Schnauzen, Andere verlängerte Rüssel, Einige sind behaart, Andere in sonderbar geschuppte Panzer gehüllt; Einige sind an den Boden gebunden, wühlen und graben, führen ein lichtscheues, bisweilen sogar unterirdisches Leben, Andere vermögen nur auf Bäumen zu existiren und sind an jedem andern Orte die hülflosesten Geschöpfe. Sie sind meist langsam in ihren Bewegungen, nähren sich zum größten Theil von einfachen, mühelos zu erlangenden Stoffen, können sich ihren Feinden nicht durch schnelle Flucht entziehen, sondern setzen ihnen nur Geduld und Lebenszähigkeit entgegen, und bedienen sich ihrer oft furchtbaren Krallen nicht als Waffen, sondern nur zum Festhalten und zum Graben. Man scheidet sie in 3 Familien: 1. Schleicher, Tardigrada (Bradypoda); 2. Gürtelthiere, Cingulata; 3. Züngler, Vermilinguia.

Die Familie **Schleicher,** Tardigrada (Bradypoda), umfaßt nur zwei Gattungen: 1. **Faulthier,** Bradypus *L.* und 2. **Krüppler,** Choloepus *Ill.*. — Es sind plumpe, unbeholfene, friedliche Thiere, mit ängstlich blickenden, flachen, affenähnlichen Gesichtern, langzottigem, dürrem Pelze, und langen Greifarmen, mit welchen sie ihre Feinde umklammern, die einzige Art, wie sie sich zu vertheidigen wissen.

1. Das Geschlecht der Faulthiere, Bradypus *L.*, von dem man bis jetzt vier Arten kennt, hat eine sehr stumpfe Schnauze, einen länglichen Schädel mit einer Art von Stirn, seitwärts liegende Augen, zwei Zitzen auf der Brust und ganz in der Haut verhüllte Zehen, die sich nur äußerlich durch ungeheure, krumme, zusammengedrückte, während der Ruhe nach innen umgeschlagene Krallen bemerklich machen. Die Hinterfüße lenken sich schief an den Schenkeln ein und treten nur mit dem äußern Rand auf. Der Arm und der Vorderarm sind länger als die Schenkel und Hinterfüße. Das breite Becken und die weit zur Seite gerichteten Schenkel verhindern die Kniee, sich einander zu nähern. Aus dieser unverhältnißmäßigen Bildung läßt sich der Gang der Faulthiere leicht erklären. Sie sind von der Natur bestimmt, auf dem Baume geboren zu werden, zu leben und auf dem Baume zu sterben. Ihr Aufenthalt sind die dunkeln Waldungen Südamerika's, wo Schlangen, stechende Ameisen und Skorpione hausen, und wo Sümpfe und vielfach verschlungenes Dorngesträuch die Schritte des kultivirten Menschen hemmen. Hier führen sie ein einsames Leben. Merkwürdig ist ihr Magen, der sich gleich dem der Wiederkäuer in vier Säcke theilt, aber keine Blätter oder andere Hervorragungen enthält. Das Weibchen bringt nur ein Junges zur Welt, das es auf dem Rücken trägt. Haben die Indianer und Neger ein solches Thier einmal entdeckt, so lassen sie es nicht wieder entwischen, denn das Fleisch gilt als gutes Wildpret. Von ihnen rühren die irrigen Nachrichten und Uebertreibungen in Bezug auf die Natur des Faulthiers her. Waterton, ein umsichtiger Beobachter, hat ein richtigeres Bild davon geliefert, das nun in seinen Hauptzügen aufgestellt werden soll. — Das dreizehige Faulthier, Br. tridactylus *C.*, Taf. 5, Fig. 5, mit 3 Klauen an jedem Fuße, von dem durchdringenden Geschrei: „Aï! Aï!“ das es Nachts eintönig hören läßt, auch Aï genannt, lebt in Guyana und Brasilien, und hat ein fast nacktes Gesicht, worin viel Menschenähnliches liegt, ein vorstehendes Kinn, einen kurzen Schwanz und die Größe eines mittelmäßigen Fuchses. Die Vorderzähne fehlen ihm, im Oberkiefer aber finden sich lange auseinanderstehende Eckzähne und in jeder Kinnlade auf jeder Seite oben 4, unten 3 Backenzähne. Es ist das einzige bekannte Säugethier mit 9 Halswirbeln, während alle andern nur sieben haben. Das Haar ist von sonderbarer Bildung, dick und grob an den Enden, allmälig dünner gegen die Wurzeln hin, und dort so fein wie Spinngewebe. Der dem Moos auf Baumstämmen ganz ähnliche Pelz, der aber auch gefleckt oder längs des Rückens mit weißen Streifen gezeichnet ist, macht es ungemein schwer, das Thier zu unterscheiden, wenn es ruht. Seine Vorderfüße oder eigentlich zu sprechen, seine Arme sind dem Anschein nach zu lang, während die Hinterfüße zu kurz sind und aussehen, als ob sie ganz in die Form eines Korkziehers zusammengebogen werden könnten. Jene, wie diese sind vermöge ihrer Form und ihrer Verbindungsweise mit dem Körper völlig unfähig in senkrechter Richtung zu wirken, oder denselben auf der Erde zu unterstützen, wie die Körper anderer Vierfüßler durch die Beine unterstützt werden. Setzt man das Faulthier auf den Boden, so ruhet der Bauch darauf. Wäre jener glatt, so müßte es auf einem Flecke bleiben; da er aber gewöhnlich von Steinen, Graswurzeln und andern Erhöhungen rauh ist, so hält es sich mit den Vorderfüßen daran, sich auf diese Weise vorwärts ziehend aber so langsam und ungeschickt, daß es daher den Na=

men Faulthier erhalten hat. Seine Blicke und Bewegungen zeigen in der That auch hinlänglich, daß es sich unbehaglich fühlt, und die Seufzer, welche man von Zeit zu Zeit vernimmt, berechtigen zu glauben, daß es sich wirklich in Noth befinde. Dabei nimmt es seine Richtung stets nach dem nächsten Baume. Im wilden Zustande bringt das Faulthier sein ganzes Leben auf den Bäumen zu und verläßt sie niemals, außer durch Gewalt genöthigt, oder aus Zufall. In innigem Zusammenhang mit dem beschriebenen Bau steht, daß das Faulthier nicht auf den Zweigen des Baumes, wie Affe und Eichhörnchen, sondern unter denselben lebt. Seine Bewegung geschieht, indem es an den Zweigen hängt, es ruht daran hängend, und ebenso schläft es. Um dieß zu vermögen, mußte seine Bildung von der aller vierfüßigen Thiere abweichen. Indessen hängt es nicht mit dem Kopfe abwärts, wie dieß bei dem Vampyr der Fall ist. Wenn es schlafen will, hängt es sich an einen mit der Erde gleichlaufenden Ast. Es ergreift diesen zuerst mit einem Arm und dann mit dem andern; hierauf bringt es seine beiden Füße, einen neben den andern, auf denselben Ast, so daß alle vier sich in einer Reihe befinden. In dieser Stellung scheint es völlig zu ruhen. Klettert das Faulthier, so gebraucht es nie zu gleicher Zeit beide Arme, sondern erst einen und dann den andern, und so abwechselnd. Da die Wälder unter den Wendekreisen die Wohnung dieses Thieres sind, dort aber die Bäume sehr dicht an einander stoßen, so ist kein Grund vorhanden, warum es sich ausschließlich auf einen Baum allein beschränken und diesen alles Laubes berauben sollte. Während der vielen Jahre, welche Waterton die Wälder durchstreifte, sah er nie einen auf diese Weise abgefressenen Baum; ja, er behauptet, daß um die Zeit, wo das Thier die letzten alten Blätter verzehrt hat, bereits ein neuer Anwuchs an dem Theile des Baumes vorhanden sein würde, den es zuerst abgeweidet, wo es also abermals anfangen könne. So schnell geht das Wachsthum in jenen Gegenden vor sich. Das Faulthier macht seine Wanderungen nur, wenn der Wind weht. Bei stillem Wetter hält es sich ruhig, wahrscheinlich weil es nicht liebt, an den brüchigen Enden der Zweige zu klettern, die leicht brechen könnten, wenn es von einem Baume zum andern will. Erhebt sich aber der Wind, was in jenen Wäldern gewöhnlich des Morgens um 10 Uhr geschieht, so schieben sich die Aeste der benachbarten Bäume ineinander, und dann ergreift sie das Faulthier und setzt seinen Weg in Sicherheit fort. So kann es nach dem Frühstücke aufbrechen und vor dem Mittagsessen schon einen ziemlichen Weg zurücklegen. Wer es so in ganz ordentlichem Schritt von einem Baume zum andern gelangen sieht, der wird es schwerlich länger ein faules Thier nennen. Es läßt sich leicht zähmen, bleibt aber, wenn man es im Hause hat, niemals unten auf dem Boden, sondern klimmt immer an einem der Pfosten, an der Thür oder an einem Stuhl hinan, um da auszuruhen. Sein Leben ist überaus zäh; das ausgeschnittene Herz schlägt noch eine halbe Stunde fort. Zur Vertheidigung dienen ihm die starken Klauen, die das einmal Erfaßte nicht wieder loslassen; selbst der Jaguar kann sich nicht daraus befreien, wenn es ihm dieselben einmal in den Leib geschlagen hat. Es säuft nie und erträgt oft Wochen lang Hunger. Sein Leder ist sehr fest. Die kleinen matten Augen geben ihm ein jämmerliches Ansehen, so daß man das Thier nicht ohne Mitleid betrachten kann. Eine zweite Art von gelblicher Farbe, das **Kragenfaulthier**, B. torquatus *Ill.*, lebt im östlichen Theile Brasiliens und hat im Nacken einen schwarzen, langhaarigen, zweilappigen Schulterkragen, der einem Frauenhalstuch ähnlich sieht.

2. Die Gattung **Krüppler**, Choloepus *Ill.*, bei welcher die Vorderfüße nur wenig länger als die Hinterfüße sind, umfaßt nur eine Art: das **große Faulthier** oder **Unau**, Ch. didactylus *L.*; es ist graubraun von Farbe, langhaarig, weniger

langsam als der Ai, hat keinen Schwanz, und an den Vorderfüßen nur zwei, an den Hinterfüßen drei Zehen mit Sichelkrallen. Es ist auf den nördlichen Theil Südamerikas beschränkt, gleicht in der Lebensart seinen Verwandten, ist aber größer und erreicht eine Länge von 26 Zoll. Das **Riesenfaulthier** der Vorwelt, Mylodon, dessen versteinerte Knochen in Südamerika und am Missouri ausgegraben wurden, war 12 Fuß lang und 5 Fuß hoch. Noch größer muß das **Megatherium** gewesen sein, von welchem man erst einige nicht ganz vollständige Skelette in Madrid und London findet, die aus Buenos-Ayres dorthin gebracht wurden. Auch Nordamerika scheint in der Urzeit seine Faulthiere gehabt zu haben, und das **Riesenkrallenthier**, Megalonyx *C.*, das an Größe einem Ochsen gleichkommt, von dem aber vollständige Skelette noch nie aufgefunden wurden, zur Familie der Schleicher gehört zu haben.

Die **Gürtelthiere**, Cingulata, haben eine spitzige Schnauze, cylindrische Backenzähne, gepanzerten Körper, lange nackte Ohrmuscheln, gleichlange Glieder, stark zusammengedrückte zum Graben eingerichtete Krallen, und zerfallen in 2 Gattungen: 3. Gürtelthier, Dasypus *L.*, und 4. Schild-, Panzer- oder Küraßthier, Chlamydophorus Harlan.

3. Die eigentlichen **Gürtelthiere**, Dasypus *L.*, auch Armadille oder Tatu's genannt, sind an dem Knochenpanzer, welcher, die kurzen Füße und die Unterseite ausgenommen, den Leib, den Oberkopf, die Backen und den ganzen Schwanz bedeckt, leicht kenntlich. Derselbe besteht aus sehr zierlich mosaikartig zusammengefügten und mit einander auf der schwartenartigen Haut verwachsenen Knochenstückchen, die in der Mitte des Leibes, wo sie Querringe oder Gürtel bilden, wie um den langen, runden Schwanz beweglich sind. Die Anzahl der Gürtel diente früher zur Bestimmung der Arten; allein dieses Kennzeichen ist nicht haltbar, indem sie bei ein und derselben Art abwechselt. Zwischen den Schildern und zumal an den nackten Leibesstellen befinden sich einzelne Haare, die den Borsten eines jungen Wollschweins gleichen. Die glatte Zunge ist wenig vorstreckbar, die schweinsartigen Ohren sind groß, die Füße haben, nach der Art, bald 4, bald 5 Vorder-, immer aber 5 Hinterzehen, die Klauen sind lang und stark. Vorder- und Eckzähne fehlen, nur eine Art hat, wie schon bemerkt ward, im Oberkiefer 2 Schneidezähne, aber bei allen stehen 7 bis 24 walzenförmige Backenzähne in jeder Kieferhälfte. In dem langgestreckten Kopfe liegen die kleinen Augen. Ihre Heimath ist Amerika, vornämlich das südliche, wo ihnen theils die offenen Felder, theils die Gebüsche und der Saum, nie aber das Innere der Wälder Aufenthalt gewähren. Sie ändern öfters ihr Lager, welches in einer gangförmigen, 4 bis 7 Fuß langen Höhle besteht. Hier bringen sie die ganze Zeit zu, die ihnen das Aufsuchen der Nahrung übrig läßt. In der Wildniß gehen sie dieser bei bewölktem Himmel auch am Tage nach, sonst des Nachts. Nicht immer zur nämlichen Höhle zurückkehrend, graben sie sich von Zeit zu Zeit, oft in jeder Nacht eine neue. Dies thun sie vorzüglich gern am Fuß von Termitenhügeln und Ameisenhaufen, weil dann viele dieser ihnen angenehmen Insekten ihre Beute werden. Außerdem nähren sie sich von Käfern, Würmern und Insektenlarven, von Wurzeln und Früchten, ja selbst von Aas. Der gewöhnliche Gang dieser im Ganzen trägen und furchtsamen Thiere ist ein langsamer Schritt, nie so schnell, daß sie ein Mensch nicht einzuholen vermöchte. Was ihnen aber an Gewandtheit abgeht, das ersetzen sie durch ihre Muskelkraft. Diese zeigt sich besonders in der Schnelligkeit, mit welcher sie sich in die Erde eingraben, und zwar selbst an Stellen, in welche eine Hacke nur mit Mühe eindringt. Ein ausgewachsener Tatu braucht, wenn er einen Feind in der Nähe wittert, höchstens 3 Minuten, um einen Gang

zu graben, dessen Länge schon die seines Körpers beträchtlich übertrifft. Bei dieser Arbeit kratzt er mit den Nägeln der Vorderfüße die Erde auf und scharrt sie mit den Hinterfüßen weg. Auch stemmt er sich beim Hineinkriechen mit solcher Kraft an die Seitenwände, daß selbst der stärkste Mann nicht im Stande ist, ihn am Schwanz herauszuziehen. Das **Riesengürtelthier**, D. Gigas *C.*, die größte Art, oft von der Größe eines halbgewachsenen Schweins, hat ungleiche, ungeheure Krallen, $^{24}/_{22}$ oder $^{26}/_{24}$ kleine Backzähne, einen aus länglich viereckigen Schildchen zusammengesetzten Panzer und 12 bis 13 Gürtel. Seines 17 Zoll langen Schwanzes, der an der Wurzel fast 3 Zoll im Durchmesser hält, bedienen die Wilden sich als Sprachrohr. Man hat dem Thiere so häufig nachgestellt, daß es bereits an vielen Orten gänzlich ausgerottet ist. Am häufigsten wird der Kaschikame oder langschwänzige Tatu, D. novemcinctus *L.*, Taf. 5, Fig. 6, mit 7 bis 9 Gürteln um den Leib, der in Paraguay, Guyana und Mexiko gemein ist, lebend nach Europa gebracht. Er erreicht, wenn man den langen, mit Knochenringen umgebenen Schwanz dazu rechnet, ein Maß von 3 Fuß, und seine Farbe spielt aus dem Schwarzen in's Braune. — Artig nimmt sich der Apar oder das kugelförmige Gürtelthier, D. Apar. *Desm.*, in seinem Panzerkleide aus. Schilder und Gürtel bestehen aus Stückchen mit knotiger Oberfläche, und jeder der drei Gürtel, die um die Mitte des Leibes laufen, ist aus 23 länglich viereckigen Stückchen zusammengesetzt. Dieses harmlose Geschöpf, mit welchem Kinder ohne alle Furcht spielen dürfen, lebt in Brasilien und in den Pampas von Buenos-Ayres. In Gefahr rollt es sich wie ein Igel zusammen, zieht seinen Kopf unter das Schild und läßt weiter nichts als die Nase sehen; die Füße unter den Leib verborgen, vereinigt es die beiden Enden mit einander, während der Schwanz ein Verbindungsband bildet, das seiner Lage eine große Festigkeit gibt. Diese zusammengerollte Stellung, die es gegen jeden Angriff schützt, behält es, wenn die Gefahr vorüber ist, oft noch lange bei. Befindet der Apar sich an einem Abhange, so rollt er sich bisweilen hinab, und soll gemeiniglich unbeschädigt unten ankommen. Die Indianer jagen ihn mit kleinen, besonders dazu abgerichteten Hunden. Ueberfallen läuft er gewöhnlich in seine Höhle. Ist diese aber nicht in der Nähe, sucht er sehr schnell eine neue zu graben. Faßt ihn der Jäger während der Arbeit beim Schwanze, so leistet er kräftigen Widerstand, daß jenem der Schwanz nicht selten in der Hand bleibt. Um dies zu verhüten, kitzelt der Jäger das Thier mit seinem Stocke, worauf es losläßt und lebendig gefangen wird. Durch Wasser oder Rauch kann man es gleichfalls leicht aus seiner Höhle treiben. Nicht weniger artig stellt sich der gelblichbraune Enkubert, D. sexcinctus *L.*, der Tatu-Papa der Brasilier, der Armadillo der Spanier, mit breitem, dreieckigem Kopfe, kurzer Schnauze und einem aus zahlreichen Schuppen von unregelmäßiger Form bestehenden Panzer dar. Er hat 36 bis 40 Backenzähne und überdies noch 2 Schneidezähne in der Oberkinnlade. Ueber den Augen befindet sich ein kleines Schild, das 15 unregelmäßige Schuppen bilden. Den obern Theil des Halses bedeckt eine Reihe von 8 bis 9, fast viereckigen Schildern, und die Zahl der beweglichen Gürtel beträgt 6 bis 8. Die Länge des Thieres ist 1 Fuß 5 Zoll, und der 8 Zoll messende Schwanz zeigt nur an seiner Wurzel 3 bis 4 Ringe.

4. Bei dem **Panzer-, Schild- oder Küraßthier,** Chlamydophorus *Harlan.*, bedeckt den Rücken ein von beiden Seiten freies und nur längs des Rückgrates mit der Haut verbundenes Panzerschild, das aus Querreihen kleiner Knochenstückchen besteht. Der kurze Körper ist dicht behaart; die großen krummen Krallen sind maulwurfsartig. Man kennt nur eine Art, die jederseits 8 Backenzähne hat. Das ab-

15*

gestutzte Schildthier oder der Schildwurf, Chl. truncatus *Harlan*,, das nur wenig über 5 Zoll lang ist, und bei Mendoza, im Innern von Chili, größtentheils unter der Erde lebt. Der kugelige Kopf spitzt sich kegelförmig zu, der Körper ist hinten abgestutzt, der $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Schwanz nach unten umgebogen und das Haar unter dem Rückenpanzer erscheint seidenartig, wie langgezogene Baumwolle.

Bei der **Familie der Züngler**, Vermilinguia, fehlen die Zähne entweder ganz oder es sind nur Backenzähne vorhanden. Die Schnauze ist sehr verlängert, die Mundöffnung sehr klein, die Zunge lang, dünn und wurmförmig; die Zehen mit Krallen versehen. Die Familie zerfällt in 3 Gattungen: 5. Ameisenscharrer, Orycteropus *Geoffr.*; 6. Ameisenfresser, Myrmecophaga *L.*, und 7. Schuppenthier, Manis *L.*

5. Der **Ameisenscharrer**, Orycteropus *Geoffr.*, hat unten und oben jederseits 6 Backenzähne ohne deutliche Krone von verschiedener Größe. Die Schnauze ist mittelmäßig spitz; die spitzen Ohren sind sehr groß; die Zunge läßt sich nur wenig dehnen, und die Klauen vorn 4, hinten 4, haben etwas Hufartiges. Der Kap'sche Ameisenscharrer, O. capensis *L.*, in seiner Heimath am Kap, Erdschwein, Erdferkel genannt, ist die einzige bekannte Art dieses Geschlechts. Seine Länge beträgt $3\frac{1}{2}$ Fuß und der runde Schwanz mißt gegen 2 Fuß. Er hat ein kurzes steifes Haar von graubräunlicher Farbe, lebt in Höhlen, die er mit großer Leichtigkeit gräbt; geht nur des Nachts nach seiner Nahrung, nach Termiten und Ameisen, die er mit der klebrigen Zunge einzieht, und liefert ein sehr geschätztes Fleisch, das eingesalzen und geräuchert gegessen wird.

6. Der **Ameisenfresser** oder **Ameisenbär**, Myrmecophaga *L.*, charakterisirt sich durch den Mangel an Zähnen, durch die in einen langen Rüssel auslaufende Schnauze, deren kleine Lippen kaum etwas fassen können, eine wurmförmige, weitausstreckbare Zunge mit klebrigem Speichel, kleine Ohren und Augen, dicke, starke Beine mit breiten, sehr langen, gebogenen, in der Ruhe unter den Sohlen liegenden Klauen, einen bald greifenden, bald schlaffen, ebenfalls sehr langen Schwanz und langes flachsartiges, zottiges Haar. Er lebt in Südamerika von Termiten, Ameisen und Insektenarten. Das Weibchen wirft nur ein Junges, welches sich auf dem Rücken der Mutter festhält. Der große Ameisenfresser oder Yurumi, M. jubata *L.*, Taf. 5, Fig. 7, der größte seines Geschlechts, gegen 4 Fuß lang, an anderthalb Fuß hoch, ist gar wundersam gestaltet, aber von häßlichem Ansehen. Sein Kopf gleicht einem langen, schlanken, nach unten gebogenen Kegel; der Rumpf ist unförmlich und die Pfoten der sehr muskulösen, breiten Vorderfüße bewaffnen 4 Adlerklauen. Schief über die Schultern des graubraunen Thieres läuft ein langhaariges, schwarzes, weiß eingefaßtes Band; dieses und der 3 Fuß lange Schwanz, den es bei Regenwetter rückwärts über den Kopf schlagen und womit es sich wie mit einem Schirme bedecken soll, hat mähnenartige Haare. Obgleich das im Ganzen friedliche, stille Thier, da es durch die Verminderung der Ameisen und Termiten sich nützlich zeigt, geschont wird, so findet man es doch nicht häufig. Sein Gang ist langsam, so daß ein Mensch es leicht einholen kann. Nur im heftigsten Zorne läßt es eine Art von Brummen hören. Dann streckt es, auf die Hinterbeine gesetzt, auch die Arme muthig aus, um seinen Feind mit den furchtbaren Klauen zu fassen. Diese schlägt es oft so tief in den Leib des Gegners, daß es sie nicht wieder herauszubringen vermag und beide alsdann jämmerlich umkommen müssen. Auf Bäume klettert es nicht, aber es schwimmt, den buschigen Schwanz auf dem Rücken, mit ziemlicher Leichtigkeit selbst über große Flüsse. Kommt der Yurumi an einen Ameisen- oder Termitenhaufen, so scharrt er ihn mit seinen scharfen Krallen tief auf und steckt

hernach seine Zunge gegen 16 Zoll weit hinein, die, weil klebrig, augenblicklich mit Ameisen bedeckt ist. Nun zieht er sie in den Mund zurück und verschlingt so Tausende dieser Insekten lebendig. Sein Fleisch, das einen starken, unangenehmen Geruch hat, essen blos die Indianer. Das Weibchen bringt ein Junges zur Welt, welches aber erst in 4 Jahren zu seiner völligen Ausbildung gelangt. In der Gefangenschaft begnügt der Ameisenfresser sich mit Brod und kleinen Stücken Fleisch. — Um die Hälfte kleiner, aber hinsichtlich der Gestalt und der Füße ihm gleich ist der kleine Ameisenfresser oder Tamandua, M. tetradactyla *L.*, mit kurzhaarigem, an der Spitze nacktem Greifschwanz. Sein wolliges, glänzendes Haar sieht gelb oder gelblichbraun aus, und schräg über die Schultern steigt eine schwarze Binde auf; bei vielen sind Hintertheil und Bauch ebenfalls schwarz. Er lebt in Brasilien und Paraguai auf Feldern und Waldrändern, kommt auch in die Nähe der menschlichen Wohnungen; klettert auf Bäume, an die er sich aufhängt, und frißt gern Bienen und Honig. Der zweizehige Ameisenfresser, M. didactyla *L.*, von gelblichbrauner Farbe, erreicht nur die Größe eines Eichhörnchens. Von den beiden Krallen an den Vorderfüßen ist die eine größer, und sein Wickelschwanz, dessen er sich zum Erklettern der Bäume bedient, um daselbst die kopfgroßen Ameisennester aufzusuchen, hat ebenfalls eine nackte Spitze. Die Hinterfüße sind 4zehig; der Schwanz ist länger als der Körper; das Thier selbst in den Wäldern Guianas heimisch.

7. Das Geschlecht der Schuppenthiere, Manis *L.*, bewohnt die wärmeren, südlich gelegenen Länder der alten Welt, sie sind hier das, was die Ameisenfresser, denen sie in Sitten und Lebensart gleichen, in der neuen Welt sind. Der obere Theil des Körpers und des Schwanzes ist mit dreieckigen, dachziegelförmig übereinanderliegenden, harten Schuppen bedeckt, zwischen denen einzelne Borsten stehen; aber der Unterleib ist völlig behaart. In dem zahnlosen Munde liegt die lange, vorstreckbare Zunge wurmförmig. Der längliche, kleine Kopf spitzt sich zu, und an den Füßen finden sich 5 Zehen mit starken, hakenförmigen Krallen, die ihnen zum Graben von Erdlöchern und Gängen, sowie zum Aufscharren der Ameisenhaufen dienen. Wenn Gefahr droht, rollen sie sich, gleich dem Igel und dem Stachelschwein, zusammen, so daß der ungemein lange, an der Wurzel dicke Schwanz außen wie eine Binde herumliegt und die scharfkantigen gesträubten Schuppen den angreifenden Feind verwunden. Ihre Nahrung sind Ameisen und Termiten, nach denen sie nur während der Nacht ausgehen. Das breitschwänzige Schuppenthier oder der Phatangin auch (nach der Insel Formosa) formosanisches Teufelchen, M. brachyura *Erxl.*, ist rothbraun geschuppt, lebt in China, Ostindien und auf der Insel Formosa, wird 2 bis 3 Fuß lang und hat einen dicken Schwanz, der kürzer als der Körper ist. Dieses überaus unruhige Thier frißt nur Ameisen und soll, wenn diese ihm fehlen, einige Monate hungern können. — Das langschwänzige Schuppenthier oder der Pangolin, M. Macroura *Erxl.*, in Guinea, am Senegal, hat unter allen Säugethieren den längsten Schwanz, denn er übertrifft die Länge des Körpers um's Doppelte und ist durchweg breit. Es sieht braun aus, klettert auf Bäume, setzt sich auf die Hinterbeine, rollt sich bei Gefahr schnell zusammen, lebt nur von Ameisen, und liefert, wie der Phatangin, ein eßbares, von den Negern sehr geschätztes Fleisch.

Neunte Ordnung — Kloakenthiere — Monotremata.

Diese Ordnung enthält höchst sonderbare, räthselhafte Thiere, deren Lebens- und Fortpflanzungsgeschichte immer noch nicht ganz vollständig aufgeklärt ist. Das Skelet bietet viele Eigenthümlichkeiten, besonders in Hinsicht einer Art beiden Schultern gemeinschaftlichen doppelten Schlüsselbeins, das noch vor dem gewöhnlichen steht und dem Gabelknochen der Vögel entspricht. Die Kiefern sind schnabelartig verlängert, tragen die Nasenlöcher an der Spitze, enden mit einer kleinen, einer Saugröhre ähnlichen Oeffnung, und sind, wie bei den Vögeln, mit einer eigenthümlichen Haut überzogen. Eigentliche Zähne und äußere Ohren fehlen; die Füße sind fünfzehig, mit Krallen versehen. Ihre Zeugungsorgane bieten sonderbare Anomalien, denn wie die Vögel besitzen sie eine Kloake mit einfacher Mündung zum Ausgange für Koth, Urin und Samen. Bezüglich des Mangels eines Mutterkuchens stimmen sie mit den Beutelthieren überein. Die Familie umfaßt zwei Gattungen: 1. Ameisenigel, Echidna *C.*, und 2. Schnabelthier, Ornithorhynchus *Blbch.*, die nur auf Neuholland und Vandiemensland gefunden werden.

1. Der **Ameisenigel**, Echidna *C.*, auch Zungenschneller, Tachyglossus *Ill.*, genannt, gleicht dem Körper nach unserem Igel; Kopf und Schnauze aber sind wie beim Ameisenbär, letztere nur noch dünner und in einen langen runden Rüssel verlängert; die Mundöffnung ist klein, die Kiefer sind zahnlos, der Gaumen ist statt der Zähne mit mehreren Reihen rückwärts gerichteter Spitzen, die Oberseite des schmutziggelben Körpers mit Stacheln wie beim Igel, zuweilen auch mit Borsten besetzt. Die Zehen sind mit großen Grabkrallen bewaffnet, der Schwanz ist sehr kurz. Man unterscheidet 2 Arten, die beide im südlichen Australien und auf der Insel Vandiemensland gefunden werden, einen stacheligen, E. hystrix *Home*, von 17, und einen borstigen oder langhaarigen, E. setosa *Geoffr.*, von 15 Zoll Länge. Die Füße beider sind ungemein kurz und dick, und die plumpen, bis an die Spitze verwachsenen Zehen sind äußerlich nur durch 5 große, breite und platte Grabnägel erkennbar. Die Nahrung der Ameisenigel besteht in Ameisen, deren Baue er aufwühlt und durch die weit vorstreckbare klebrige Zunge ergreift. Er vermag mit Kraft und Schnelligkeit zu graben: mit allen Füßen zugleich arbeitend, ohne die horizontale Stellung zu verlassen, und den bewaffneten Rücken jedem Angriffe entgegensetzend, versinkt ein Ameisenigel in wenigen Minuten in den sandigen Boden, und ist selbst in steinigem Erdreich im Stande sich durchzuwühlen und ansehnliche Steine mittelst seiner Krallen locker zu machen und zur Seite zu schieben.

2. Das **Schnabelthier**, Ornithorhynchus paradoxus *Blbch.*, Taf. 5, Fig. 9, zeichnet sich durch die einem breiten, platten Entenschnabel vollkommen ähnliche Schnauze, welche mit einer nervenreichen, an der Wurzel einen lappigen Saum bildenden Haut überzogen ist, vor allen andern Säugethieren aus. Im Grunde des Mundes sitzen zu jeder Seite, oben und unten, 2 Zähne ohne Wurzeln, mit flacher Krone und aus senkrechten Röhrchen zusammengesetzt. Der flache, robbenartige, nur 1 ½ Fuß lange Leib, der in einen platten, behaarten Schwanz endigt, ist mit dichtem Haarfilze und längern, platten Haaren bedeckt. Die an den Vorderfüßen noch über die fünf Zehen hinausragende Schwimmhaut geht an den Hinterfüßen nur bis zu den Nägeln. Das äußere Ohr fehlt. Die kurze Zunge hat hinten zwei fleischige Spitzchen, wie bei den Vögeln. An der Ferse des Männchens sitzt eine durchbohrte Spitzkralle. Man findet das Schnabelthier nur in Neuholland in Teichen und an Flüssen, wo es seine Nahrung, gleich den Enten, im Schlamme auf dem Boden des Wassers

sucht. Auf die Oberfläche kommt es nur, um Luft zu schöpfen; dann taucht es gleich wieder unter, wahrscheinlich um Wasserinsekten und Fischeiern nachzugehen. Wenn es angegriffen wird, preßt es seine Füße zusammen, klammert sich an seinen Feind wie ein Krebs an, und verwundet dabei öfters mit seinem Sporn den angepackten Gegner; daß das Männchen aus seinem Sporn in die damit geschlagenen Wunden eine giftige Feuchtigkeit fließen lasse, durch welche eine vorübergehende Raserei entstehe, ist eine der vielen über dieses Thier ausgesagten Fabeln. Von seiner Fortpflanzung ist nichts Gewisses bekannt; aber Eier legt es nicht, wie man früher glaubte, vielmehr haben Bennets genaue Untersuchungen dargethan, daß es lebendige Junge zur Welt bringt. Zitzen oder Warzen besitzt das Weibchen nicht, wohl aber Milch absondernde Brustdrüsen. Man kennt zwei Arten, die vielleicht auch nur Spielarten sind. Das schwarzbraune Schnabelthier hat glattes, krauses Haar und schmale, stumpfe Vorderkrallen, die bei dem blaß rothbraunen dagegen scharf zugespitzt sind. Am Bauche sehen beide weiß aus. Die Länge beträgt 27 Zoll, wovon auf den Schnabel 2 $^1/_2$—3 und auf den Schwanz 5 Zoll kommen. Das Weibchen ist nur einige Zolle kleiner. Sie sollen ein röhriges Nest mit zwei Eingängen am Ufer der Teiche und Flüsse haben, das sie sich selbst graben und mit Wasserpflanzen ausfüttern.

Zehnte Ordnung — Scheinhufer — Chelophora.

Erst neuerdings hat man auf Grund der Entwicklungsgeschichte und der Nachrichten aus der ausgestorbenen Thierwelt die nachbenannten Thiere, die man früher den Hufthieren beigesellte, von diesen getrennt und zum Rang einer eigenen Ordnung erhoben. Sie stimmen nämlich in Bezug auf den Bau des Mutterkuchens und der Eihüllen durchaus nicht mit den Hufthieren überein, sondern mit den Raubthieren, und in Bezug auf die Bildung der Gliedmaßen zeigen sie weit mehr Verwandtschaft mit einer Abtheilung der Nagethiere (den Halbhufern, zu denen das Meerschweinchen und Aguti gehören). Dazu kommt noch, daß manche neuerdings aufgefundenen ausgestorbenen Thierformen, so die merkwürdigen südamerikanischen Pfeilzähner (Toxodon), Bindeglieder zwischen ihnen und den Nagern sind. Die hieher gehörigen zwei Gattungen, 1. Elephant, Elephas, 2. Klippdachs, Hyrax, sind die einzigen bekannten Glieder einer einstmals formenreichen Gruppe von Scheinhufern, zu denen die schon genannten Toxodonten und die merkwürdigen miocenen Dinotherien gehören.

1. Das Geschlecht der **Elephanten**, Elephas *L.*, macht sich durch seinen langen, nach allen Richtungen beweglichen Rüssel, in welchen sich Nase und Oberlippe verlängert haben, leicht kenntlich. Eigentliche Eck- und Schneidezähne fehlen, aber aus dem Zwischenkiefer ragen zwei, vier bis sechs Fuß lange, etwas vorwärts gebogene Stoßzähne hervor. Backenzähne stehen jederseits 2; sie werden 7- bis 8mal gewechselt, und da die neuen hinter den alten hervortreten und diese nicht eher ausfallen, als bis sie abgenutzt sind, so sieht man bisweilen deren 8 statt 4 in den Kinnladen. Die Augen sind klein, und die breiten Ohren sind in ihrem untern Umfang so ausgedehnt, daß man sie fälschlicher Weise für Hängohren angesehen hat. (Aechte Hängohren besitzen nur gewisse Hausthiere). Der Hals ist kurz, der Leib plump und dick. Die fast daumensdicke, dabei aber gegen Insektenstiche empfindliche Haut von graubräunlicher oder dunkelbrauner, selten weißer Farbe ist mit wenigen borstenartigen Haaren besetzt, und der mäßig lange Schwanz hat am Ende einen

Büschel von schwarzen Borsten, die so fest und dick sind, daß man sie zu Pfeifenräumern brauchen kann. Die Beine sind dick, und an den Füßen ragen nur die Nägel der 5 Zehen hervor, während diese selbst unter der dicken Haut verborgen liegen und durch eine schwielige Sohle verbunden werden. Der Mund ist klein, die beiden Augenlider haben Wimpern, und das Weibchen hat die Zitzen an der Brust. Die Elephanten sind die größten Landthiere, erreichen ein Alter von 100, ja 200 Jahren, bringen immer nur ein Junges zur Welt, das mit dem Munde und nicht mit dem Rüssel saugt, und lassen sich zum Theil zähmen und abrichten. Sie leben in großen Heerden in den Wäldern Asiens und Afrikas, fressen Baumblätter und Gräser, vorzüglich gern Reis und Tabakspflanzen, haben ein eßbares Fleisch, liefern in ihren Stoßzähnen das Elfenbein, sind von Natur gutmüthig und beleidigen ungereizt weder Menschen noch Thiere, besonders wenn sie mit mehreren in Gesellschaft sind. Das Hauptorgan des Elephanten ist der am Ende mit einem biegsamen Haken oder Finger versehene, aus- und einziehbare, 5—8 Fuß lange Rüssel, der aus vielen tausend sich durchkreuzenden Muskeln besteht, und hinten 9, vorn 3 Zoll dick die Eigenschaften der Hand und Nase in sich vereinigt, dem Thiere zum Athmen, Riechen, Tasten und Greifen dient, und zu beiden Seiten des fingerförmigen Fortsatzes die Nasenlöcher hat. Der Elephant reißt mit demselben seine Nahrung ab und bringt sie damit zum Munde, zieht damit Wasser ein und drückt dieses dann in das Maul oder bespritzt sich damit, wenn es heiß ist; stößt damit einen trompetenartigen Laut aus, indem es ihn gleich einer Posaune in die Höhe richtet, und braucht ihn endlich zur Vertheidigung. Welche Stärke der Elephant im Rüssel besitzt, geht daraus hervor, daß er damit Lasten von mehreren Centnern auf den Rücken hebt, Bäume aus der Erde reißt und Pferde und Ochsen mit einem Schlage niederschmettert. Der Elephant trägt Menschen, kleine Häuser rc. auf seinem Rücken und übertrifft ein galoppirendes Pferd an Schnelligkeit. Es gibt 3 lebende Arten, von denen zwei in Asien, die dritte in Afrika heimisch ist. Der **asiatische Elephant**, E. indicus *L.*, Taf. 6, Fig. 1, der einen länglichen Kopf, eine vertiefte Stirn, kürzere Stoßzähne und viel kleinere Ohren als der afrikanische hat, lebt heerdenweis im südlichen Asien, auf Ceylon und den ostindischen Inseln. An den Hinterfüßen stehen 4 Hufe, und auf der Krone der Backenzähne zeigen sich wellenförmige Querbänder, welches die durch Kauen abgenutzten Querschnitte der sie bildenden Blätter sind. Das Maul liegt so tief im untern Theile des Kopfes, daß es fast zur Brust zu gehören scheint. Die Weibchen und auch viele Männchen haben nur sehr kurze Stoßzähne; indessen wiegen vorzüglich große doch mitunter 150 Pfund. Die gewöhnliche Höhe der Gezähmten beträgt 8 bis 10 Fuß; doch findet man wilde, die über 16 Fuß hoch sind, wie denn in Petersburg das Gerippe eines 16½ Fuß hohen indischen Elephanten zu sehen ist, welchen Peter der Große lebend vom König von Persien geschenkt bekam. Sein Gewicht kann 7000 Pfund erreichen. Er läßt sich zähmen und zu allerlei Dienstleistungen abrichten. In ältern Zeiten bediente man sich desselben im Kriege und packte ganze hölzerne Thürme voll Kriegsleute auf ihn. Jetzt braucht man ihn nur noch im Reiche Cochinchina dazu. Indessen leistet er auch den Engländern in Indien bei Heereszügen bedeutende Dienste. Er schafft 24pfündige Kanonen auf den schlimmsten Gebirgswegen rüstig fort; verrichtet überhaupt alle seine Geschäfte mit Behutsamkeit und Vorsicht. Am meisten benützt man ihn zum Ziehen und Lasttragen und sieht ihn selbst vor dem Pfluge. Sein Gang ist schnell und dabei so sicher, daß er selbst auf ungebahnten Wegen nicht strauchelt. Er arbeitet mehr als vielleicht 6 starke Pferde, und kann zum wenigsten 2000 Pfund, von Jugend auf daran gewöhnt, über 40 Zentner tragen. Um Menschen bequem fortzubringen, belegt man seinen Rücken mit einem

Sattel und befestigt darauf eine Art Tragsessel, worin mehrere Personen Raum haben. Die vornehmste nimmt den Platz in der Mitte ein, und vor und hinter ihr sitzen Sklaven mit Fächern, Fliegenwedeln und Sonnenschirmen. Der Elephant selbst ist mit prächtigen Decken belegt und mit etlichen Glocken behängt. Auf den Stoßzähnen prangen kupferne, silberne und goldene Ringe, die auch wohl mit Edelsteinen besetzt sind. Auf dem Halse sitzt der Treiber oder Cornak mit einem Stachelstocke. Dieser wird aber nur selten gebraucht, da gewöhnlich schon Worte hinreichen, das folgsame Thier zu lenken und anzuspornen, zumal wenn es seinen Führer vollkommen kennt und ihm völliges Vertrauen geschenkt hat. Der Elephant ist unstreitig das sanfteste und folgsamste unter allen Hausthieren, obgleich er erst gezähmt werden muß. Er liebkost seinen Wärter, erräth dessen Befehle im Voraus und thut alles, was demselben angenehm ist, willig. Er lernt bald die Zeichen verstehen und sogar auf die Töne merken; mißkennt die Stimme seines Herrn nie; kniet so nieder, daß man seinen gewölbten Rücken leicht besteigen kann; hilft sich mit seinem Rüssel selbst beladen; läßt sich anschirren und scheint es gern zu sehen, wenn man ihn mit vergoldetem Geschirr und glänzenden Satteldecken ausschmückt. Wein und Reisbranntwein sind sein Lieblingstrank. An Musik und Blumen findet er großes Wohlgefallen. Er zeigt bei seinen Handlungen viel Ueberlegung und Geschicklichkeit. Sperrt sich das Bauholz, das er an einem Seile mit den Stoßzähnen fortzuschleppen hat, so läßt er das Seil fallen, hebt das Holz herum oder beseitigt das Hinderniß auf eine andere Weise; dann faßt er das Seil von neuem und bringt das Holz ohne alle menschliche Aushülfe an Ort und Stelle, sobald er nur einmal gesehen hat, wohin er es schaffen soll. Bepackt man ihn, so untersucht er selbst, ob auch die Lasten festliegen, und rollt eine Tonne oder ein Faß fort, das er weiter zu bringen hat, so holt er von freien Stücken Steine, um die Last aufzuhalten. Was man ihm anvertraut, zerbricht oder beschädigt er niemals. Harte Behandlung setzt ihn in Wuth. Man hat indeß Beispiele, daß selbst der aufgereizte Elephant durch Ueberlegung seiner Wuth Gränzen setzte; auch ist er großmüthiger und dankbarer Empfindungen fähig. Er hat ein dreifaches Geschrei: ein scharfes, schmetterndes aus dem Rüssel, zum Scherz, wenn er mit Seinesgleichen spielt; ein schwaches aus dem Maule, wenn er nach Nahrung verlangt, und ein heftiges, wirklich fürchterliches aus der Kehle, wenn er erschrocken ist. In südlichen Gegenden pflanzt er sich in der Gefangenschaft fort, doch selten. Das 20 bis 22 Monate trächtige Weibchen bekommt jedesmal nur ein Junges mit sogleich offenen Augen und von fast 3 Fuß Höhe. Ob er sich schon im 15. bis 16. Jahre paart, erreicht er seine völlige Größe doch selten vor dem 18. bis 24. Jahre. Das Junge saugt zwei Jahre mit dem Munde, drückt aber dabei zugleich mit dem Rüssel die Zitzen. Die Mutter hat eine große Liebe zu ihrem Jungen, und ist es in eine Fallgrube gerathen, so stürzt sie sich sogleich nach, ob sie schon dadurch ihre Freiheit, ja ihr Leben einbüßt; wird es ihr aber geraubt, so erkennt sie es nicht wieder. Alle Jungen saugen ohne Unterschied an verschiedenen Müttern. Der Elephant säuft sehr viel, im Sommer täglich wohl 30 und noch mehr Eimer Wasser, und schwimmt gut, selbst unter dem Wasser, wobei er nur den Rüssel, um Luft zu schöpfen, herausstreckt. Um sich zu kühlen und vor den Stichen der Fliegen und Mücken zu sichern, nimmt er gern ein Bad. Plagen ihn diese Insekten zu arg, so ergreift er auch wohl die Flucht, schlägt mit dem Schwanze, den Ohren und dem Rüssel nach ihnen; zieht seine Haut zusammen und zerdrückt sie zwischen den Falten; bricht Baumzweige ab und jagt sie mit denselben fort; nimmt lange Büschel Stroh und schlägt nach ihnen, und will alles dieß nichts helfen, so sammelt er mit dem Rüssel Staub und bedeckt mit diesem alle empfindlichen Stellen, was er, klug genug, besonders dann

thun soll, wenn er aus dem Wasser kommt. Der Elephant ist ein sehr geselliges Thier; gewöhnlich zieht er in Heerden von 100 Stück herum, und nur selten findet man ihn allein. Die Alten gehen voran, die Jungen und die Schwachen bilden das Centrum, und die Mitteljährigen machen den Beschluß. In dieser Ordnung erscheinen sie aber blos, wenn sie Gefahr befürchten und wenn sie angebaute Felder besuchen. In den Wüsten und Wäldern wandern sie mit weniger Vorsicht herum. In den Pflanzungen, besonders auf den Reisfeldern, richten sie ungeheure Verheerungen an, indem sie nicht allein eine Menge fressen, sondern auch mit ihren plumpen Füßen vieles zu Boden treten und verderben. Bäume, deren Laub sie nicht bequem mit dem Rüssel erreichen können, reißen sie um. Selbst die Hütten der Menschen zertrümmert ein Trupp Elephanten bisweilen, wenn sie ihnen auf einem Zuge im Wege stehen. Sie sind nicht wohlfeil zu erhalten, denn einer nimmt täglich neben belaubten Zweigen, Früchten und Heu immerhin seine 100 Pfund rohen oder gekochten Reis zu sich und der Ankaufspreis beträgt, je nachdem er mehr oder weniger dressirt ist, von 2000 bis 6000 Thaler und oft noch mehr. Die in der Pariser Menagerie bekommen täglich jeder 1 Zentner Heu, 18 Pfund Brod und einige Körbe voll Rüben und Kartoffeln, ohne das zu rechnen, was ihnen die Zuschauer geben. Die morgenländischen Fürsten halten sich deren eine große Menge und treiben vielen Staat damit. Den weißen Elephanten, die eine Art Kakerlaken sind, wird in einigen Ländern jenseits des Ganges, z. B. in Siam, Awa, Pegu, fast göttliche Ehre erwiesen. Man betrachtet sie ihrer Seltenheit wegen als ein Heiligthum und hegt den Aberglauben, daß die Seelen der verstorbenen indischen Fürsten in sie übergehen. Diese Thiere wohnen deßhalb in prächtigen Palästen, haben einen eigenen Hofstaat, erhalten ihre auserwählte Nahrung aus goldenen und silbernen Gefäßen, sind von aller Arbeit frei und werden mit den reichsten Decken geschmückt. Alles muß sich vor ihnen beugen, indeß sie selbst nur vor dem regierenden Kaiser ihre Kniee beugen dürfen, der aber dagegen ihren Gruß auf die höflichste Art erwiedert. Im Malayischen hat der Elephant einerlei Namen mit dem Menschen und bezeichnet ein vernünftiges Wesen. Das Elfenbein, welches die asiatischen Elephanten liefern, ist nicht so fein wie das der afrikanischen und wird auch leichter gelb. Vor den Mäusen haben sie eine solche Furcht, daß sie bei ihrem Anblick zittern. Da sich der Elephant in der Gefangenschaft nur selten fortpflanzt, so müssen immer wieder wilde eingefangen und gezähmt werden. Dieß geschieht in den verschiedenen Ländern auf verschiedene Weise, und die zahmen weiblichen Elephanten leisten hiebei wichtige Dienste. Wenn man in Ostindien eine Heerde wilder Elephanten entdeckt, die gewöhnlich aus 40 bis 100 Stück besteht und die ältesten und stärksten Männchen und Weibchen zu Anführern hat, so sind gegen 500 Personen nöthig, um sie zu umzingeln. Vermittelst Feuer und Lärmen gelangt man in einigen Tagen dahin, sie nach der Stelle hinzubringen, wo man sie fangen kann. Sie besteht aus 3 Einfassungen, welche mit einander durch enge Oeffnungen oder Thüren in Verbindung stehen. Die äußere ist die größte, die mittlere kommt dieser insgemein an Größe am nächsten und die dritte ist die kleinste. Kommen die Elephanten bei der ersten Einfassung an, deren Pallisaden und Thüren man so viel als möglich durch Baum- oder Bambuszweige, die man in die Erde gesteckt, verborgen hat, damit die Thiere ein natürliches Gebüsch zu sehen glauben: so kostet es große Mühe sie hineinzubringen. Der weibliche Anführer hat allemal den Verdacht wegen irgend einer Falle und geht nicht ohne große Bedenklichkeiten hinein; sobald er aber einmal hinein ist, so folgen die übrigen ohne weitere Umstände. Wenn sie durch die Thüre hindurch sind, so zündet man sogleich um den größten Theil der Einfassung herum, besonders aber an den Eingängen Feuer an, um den

Elephanten den Rückweg zu versperren. Die Jäger machen von außen durch Schreien, Trommeln, Schießen und dergleichen einen schrecklichen Lärm, um die Thiere nach der zweiten Einfassung hinzutreiben. Merken die Elephanten, daß sie gefangen sind, so erheben sie ein fürchterliches Geschrei und Getöse, und da sie keine andere Oeffnung gewahr werden als jene, welche nach der zweiten Einfassung hinführt, so folgen sie endlich, obschon nicht eher, als bis sie einige Zeit ihre jetzige Lage untersucht haben und herumgesprungen sind, ihrem Führer nach und gehen hinein. Sogleich schließt man die Thür hinter ihnen zu, zündet Feuer an und macht eben so wie vorher ein gewaltiges Geschrei, bis sie endlich durch eine andere Thür in die letzte Einfassung gekommen sind. Da sie nunmehr von allen Seiten völlig umringt sind und keinen Ausweg gewahr werden, durch den sie entfliehen können, so scheinen sie in Verzweiflung zu gerathen. In ihrer Wuth laufen sie häufig nach dem Graben hin, der darum herumläuft, um die Pallisaden niederzureißen: blasen ihren Rüssel auf und schreien laut. Sobald sie aber irgend einen Angriff machen, so werden sie von den Jägern durch Feuer, Lärmen und Geschrei vertrieben. Hierauf füllt man den Graben mit Wasser an, und es dauert nicht lange, so laufen sie zu demselben hin, um ihren Durst zu stillen und sich abzukühlen, welches sie dadurch bewirken, daß sie das Wasser in den Rüssel ziehen und alsdann alle Theile ihres Körpers damit bespritzen. Sind die Elephanten etliche Tage in dieser Einfassung gewesen, wo man sie von einem außen angebrachten Gerüste aus regelmäßig, aber kärglich füttert, so öffnet man die Thür des Ausgangs, der gegen 60 Fuß lang, aber sehr schmal ist, in den man einen von den Elephanten dadurch hineinlockt, daß man Futter vor ihm herstreut. Ist das Thier weit genug vorwärts, so schließt man die Thür zu und verwahrt sie auf beiden Seiten sehr gut. Wenn es nun sieht, daß ihm der Rückweg abgeschnitten und daß der Steig so enge ist, daß es sich nicht herumdrehen kann, so gehet es vorwärts und bietet alle seine Kräfte auf, um die vorderen Schlagbäume niederzureißen; es rennt gegen diese an, schreit und brüllt ganz gewaltig, stößt gleich einem Widder mehrmals mit dem Kopfe daran und läuft mit dem größten Ingrimm vor- und rückwärts. In seiner Wuth hebt es sich in die Höhe und lehnt sich mit den Vorderbeinen an die Schlagbäume und sucht sie durch sein ungeheures Gewicht zu Boden zu werfen. Hat es sich nun auf diese Art etwas abgemattet, so schlingt man nach und nach Seile um dasselbe und bemächtigt sich seiner fast auf eben die Art, wie man ein einzelnes Männchen fängt. So werden sie nach und nach alle gefangen. Jetzt trennt man die Elephanten von einander. Jeder wird der Aufsicht eines Wärters übergeben, der ihn pflegen und unterrichten muß. Unter diesem Wärter stehen 3 bis 4 andere Personen, die ihm das Thier füttern und mit Wasser versorgen helfen, bis es selbst frißt. Um es zu besänftigen und zu beruhigen, bedient man sich einer Menge Kunstgriffe; bald droht ihm der Wärter mit einem langen, vorn mit Eisen beschlagenen Stocke, bald stachelt er es damit, noch häufiger aber schmeichelt und liebkost er es, indem er ihm Kopf und Rüssel mit einem Bambusrohr krabbelt. Damit es kühl bleibt, bespritzt er es über und über mit Wasser, nimmt sich aber dabei sehr in Acht, daß er dem Rüssel nicht zu nahe kommt. In etlichen Tagen tritt er ihm vorsichtig näher an die Seite, krabbelt und streichelt es mit der Hand und spricht zugleich mit ihm in einem sanften Tone, und in Kurzem fängt es seinen Wärter zu kennen und seinen Befehlen zu gehorchen an. Nach und nach werden beide mit einander vertrauter, und endlich springt er ihm von einem der zahmen Elephanten aus auf den Rücken. Nunmehr geht es immer besser, indem das Thier nach und nach zahmer wird, bis es ihm selbst gestattet, sich auf den Hals zu setzen. Von dieser Stelle aus lenkt er nachmals alle Bewegungen des Elephanten. In einem Zeitraume von 5 bis

6 Wochen lernt er seinem Wärter gehorchen; nach und nach nimmt man ihm seine Fesseln ab, und in ungefähr 6 Monaten läßt er sich von ihm führen, wohin er will; doch muß der Wärter sich beständig vorsehen, daß der Elephant seinen ehemaligen Aufenthaltsorten nicht zu nahe kommt, damit das Thier sich nicht seiner Freiheit erinnere und etwa davon laufe. — Einzelne Elephanten fängt man vermittelst besonders dazu abgerichteter Weibchen, die man Kumkies nennt. Mit vieren davon begeben die Jäger sich des Abends an die Orte, wohin die wilden Elephanten auf die Weide gehen. Sind die Nächte finster, so entdeckt man die weidenden Thiere durch den Lärm, den sie bei der Reinigung ihres Futters machen, welche sie dadurch bewirken, daß sie es an den Vorderbeinen abwischen und abschlagen. Ist aber Mondschein, so sieht man sie deutlich in einer ziemlichen Entfernung. Sobald die Jäger ein solches Thier fangen wollen, so führen sie drei von den Kumkies, und zwar in einer kleinen Entfernung von einander, in die Nähe des Ortes, wo das Männchen auf der Weide ist. Die Weibchen gehen mit vieler Vorsicht vorwärts und fressen unterwegs, so daß man glauben sollte, sie wären wilde Elephanten. Sieht sie das Männchen näher kommen und wird es darüber unruhig, so schlägt es mit dem Rüssel auf die Erde, macht einen großen Lärm, gibt deutlich sein Mißfallen zu erkennen, und läßt sich merken, daß es sie nicht näher herankommen lassen will. Beharren die Weibchen deßungeachtet auf ihrem Vorsatze, so fällt es sogleich über sie her und durchbohrt sie mit seinen Zähnen; daher suchen sich diese auch bei Zeiten zurückzuziehen. Gewöhnlich aber läßt sie der Elephant näher kommen; ja bisweilen geht er ihnen sogar entgegen. Nunmehr führen die Treiber zwei Weibchen, und zwar auf jeder Seite eins, zu ihm hin, und richten es so ein, daß dieselben ihn sanft an Hals und Schultern drücken. Jetzt kommt auch das dritte Weibchen herbei und stellt sich quer seinem Schwanze gegenüber. Weit entfernt, aus dieser Stellung etwas Böses gegen seine Freiheit zu ahnen, fängt er vielmehr an, mit den Weibchen zu spielen und sie mit seinem Rüssel zu liebkosen. Während der Zeit bringt man auch das vierte Weibchen nebst Stricken und gehörigen Begleitern herbei, die sogleich hinten am Schwanze dem Thiere unter den Bauch kriechen und einen dünnen Strick um seine Hinterbeine schlingen. Bemerkt es diese leichte Fessel nicht, so setzen die Jäger ihre Arbeit fort und ziehen ihm um alle vier Beine starke Stricke, auch ein 60 Ellen langes Tau um jedes Hinterbein. Hierzu wird gewöhnlich eine Zeit von etwa 20 Minuten erfordert, während welcher man die größte Stille beobachtet. Jetzt werden die Kumkies etwas zurückgezogen, er will ihnen nachfolgen, allein seine Beine sind gefesselt, und da er nunmehr seine gefährliche Lage bemerkt, so zieht er sich gegen das Gebüsch zurück. Die Treiber folgen ihm auf den zahmen Elephanten nebst einer Menge Leute, die sich vorher verborgen gehalten haben, in geringer Entfernung nach, und sobald er sich einem Baume nähert, der stark genug ist, ihn festhalten zu können, so winden sie die langen Taue, die er hinter sich herschleppt, etlichemal um denselben herum. Da er nun auf diese Art nicht weiter fortkommen kann, so wird er wüthend und bietet alle seine Kraft auf, um sich loszumachen, was ihm aber höchst selten gelingt. Jetzt wagen es die Weibchen nicht, sich ihm zu nähern; in seiner Wuth stürzt er auf die Erde nieder und zerwühlt sie mit seinen Hauern. Hat er sich matt getobt, so bringt man die Weibchen wieder an ihn, fesselt ihn noch stärker mit Seilen und läßt ihn dann von den Weibchen forttreiben, was bisweilen, da er sich gewaltig sträubt, viele Mühe kostet. Ist er an die Stelle gebracht, wohin man ihn haben will und daselbst festgebunden, so behandelt man ihn mit einer Mischung von Strenge und Gelindigkeit. Gemeiniglich wird er in ein paar Monaten lenksam und scheint sich dann völlig mit seinem Schicksal ausgesöhnt zu haben. Der **afrikanische Elephant**, E. africanus *Blbch.*, der in

zahlreicher Menge vom Senegal bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung lebt, hat einen niedrigeren, runden Kopf, eine gewölbte, erhabenere Stirn, sehr große Ohren, große herausstehende Stoßzähne bei beiden Geschlechtern, auf der Krone der Backenzähne schiefwinkelige Vierecke und an den Hinterfüßen oft nur 3 Hufe. Seine Farbe ist dunkelbraun. Man findet ihn gewöhnlich 8—10 Fuß hoch, aber er kann auch eine Höhe von 14, ja 18 Fuß erreichen. Die Stoßzähne sind in der Regel größer als bei dem asiatischen Elephanten, 6 Fuß lang und 160 Pfund schwer. Ein Kaufmann in Venedig besitzt einen von 14 Fuß Länge, und ein in Amsterdam befindlicher wiegt 3 ½ Zentner. Manche Zähne, sagt Rüppel, sind so kolossal, daß 2 Stück eine schwere Kameelladung ausmachen. Wegen derselben wird der Elephant hauptsächlich gejagt und sie geben als Elfenbein einen beträchtlichen Handelsartikel. Seine Haut, die 1 ½ Zoll dick ist, hat wegen ihrer Dicke und Schwere geringen Werth und wird höchstens zu Schilden verbraucht, aber das Fleisch dieser Thiere ist beliebt und hält sich, getrocknet, lange Zeit. Ungeachtet seiner Grobheit soll es doch besser schmecken als Ochsenfleisch, besonders von Jungen. Rüssel und Füße sollen Leckerbissen sein. Gegenwärtig kommt der afrikanische Elephant nicht mehr gezähmt vor, es ist aber gewiß, daß die alten Karthager ihn zu benützen verstanden. Die Kaffern, sagt Lichtenstein, greifen nur einen einzelnen Elephanten an, der sich von seiner Heerde verloren hat. Wenn sie einen solchen bemerken, so stecken sie das Gras und niedrige Gebüsche rund um ihn her in Brand, weil sie wissen, daß er dann einen solchen Kreis wenigstens bei Tage nicht verläßt. Dabei suchen sie ihm so nahe als möglich zu kommen, und werfen eine unzählige Menge kleiner Spieße auf das Thier, die aber wegen der Härte und Dicke seiner Haut ihm nicht viel schaden. Gewöhnlich entläuft er nun des Nachts und rennt sich, wenn die Jagd glücklich geht, die Spieße tiefer in den Leib. Dabei verfolgen sie ihn unablässig mit großer Behutsamkeit und bemühen sich, ihm in den Schluchten aus sicherm Hinterhalt noch mehr Spieße auf den Leib zu werfen. In flachern Gegenden umzingeln sie ihn wieder mit Feuer, und setzen dieß so lange fort, bis das Thier endlich ermattet oder von der Menge kleiner Wunden krank hinfällt, worauf sie dann ein immer leichteres Spiel bekommen und ihn nach tage- und wochenlangen Bemühungen endlich zu Tode quälen. Sie stellen ihm einzig und allein seiner Zähne wegen nach. Die Buschmänner, welche den Elephanten nicht durch ihre Waffen überwältigen können, fangen ihn in tiefen Gruben, die mit Zweigen bedeckt sind, und in deren Mitte ein spitzer Pfahl steht. Die Bakara-Araber in Kordofan, in deren Nähe die Elephanten während der Regenzeit in großen Heerden kommen, suchen, nach Rüppels Erzählung, einen Elephanten, der sich von der Heerde vereinzelt hat, zu Pferde auf. Die Reiter, jeder mit mehreren Lanzen bewaffnet, theilen sich in zwei Parthieen, und während ein Theil derselben die Aufmerksamkeit des Elephanten von vorn zu beschäftigen sucht, streben die Andern von hinten das Thier mit einem kräftigen Lanzenwurf an den Sehnen des untern Fußes zu verwunden. Der angeworfene Elephant wendet sich wüthend gegen seine Angreifer, die in eiliger Flucht sich retten, während die andere Reiterparthie dem Thiere folgt und strebt, es gleichfalls an der nämlichen Stelle zu verwunden. Geschah dieses glücklich, so wendet sich gegen diese wiederum der Elephant, und so abwechselnd, bis nach und nach die Wunde dem Thiere einen solchen Schmerz und Blutverlust verursacht, daß es sich niederlegen muß. Eine nun durch ein scharfes Schwert gemachte größere Wunde befördert die Verblutung. — Nach Europa wird der afrikanische Elephant nur äußerst selten lebendig und nur jung gebracht. — Der sumatrische Elephant, E, sumatranus *Schleg.*, die dritte lebende Elephantenspezies, wurde

früher für identisch mit dem asiatischen gehalten, steht aber hinsichtlich seiner Zahnbildung zwischen diesem und dem afrikanischen mitten inne, auch soll die Wirbelzahl des Skeletts verschieden sein. In Sitte, Lebensart und Benutzung ist er dem asiatischen vollkommen gleich. — Fossile Elephantenarten kennt man bereits an 13, und wie die Reste derselben darthun, die man außerordentlich häufig und zwar fast in allen Ländern der Erde findet, muß das Geschlecht in früheren Zeiten um vieles weiter verbreitet gewesen sein, als jetzt. Knochen des vorweltlichen Elephanten oder Mammuth, E. primigenius *Blbch.*, werden beinahe in allen Provinzen Deutschlands im aufgeschwemmten Lande ausgegraben, noch häufiger aber in Sibirien bis nach Kamtschatka und an den Ufern des Eismeers hin aufgefunden, und nach einer einfältigen Volkssage der Tschutschken soll das Mammuth noch heute in Sibirien wie die Maulwürfe unter der Erde leben!!! Im Jahre 1806 entdeckte Adams am Ausflusse der Lena in's Eismeer ein ganz vollständiges Thier, welches sich im ewigen Eise mit Haut und Haaren erhalten hatte. Die Haare waren schwarz, an 5 Zoll lang und ziemlich dicht, und unter denselben stand grobe röthliche Wolle; auf dem Nacken bildeten längere schwarze Borsten eine Art Mähne. Der Kopf allein wog 400 Pfund. Das Skelett dieses ersten, vollständig aufgefundenen Mammuth-Kadavers, dessen Fleisch die umwohnenden Völkerstämme mit Wohlbehagen verzehrt hatten, wurde in Petersburg aufgestellt; das letzte vollständige Mammuth fand Motschulsky 1841 ebenfalls in Sibirien. Zähne des Mammuth, die 10 bis 15 Fuß Länge, am Wurzelende oft 1 Fuß Dicke, und ein Gewicht von 300 und 400 Pfund haben, finden sich in Nordasien so häufig und unverletzt in der Erde, daß das in Sibirien gegrabene Elfenbein (Ebur fossile) fast den dritten Theil des im Handel vorkommenden Elfenbeins liefert. Nach neuern Funden unterliegt es keinem Zweifel, daß der Mensch noch zusammen mit dem Mammuth in Europa gelebt hat.

Die dem Elephanten ähnliche Gattung Zitzenzahn oder Mastodon, Mastodon *C.*, umfaßt nur vorweltliche Thiere, von denen man bereits 19 fossile Arten kennt. Sie haben Backenzähne mit kegelförmigen Spitzen und Stoßzähne in beiden Kiefern. Am bekanntesten von ihnen ist das Ohiothier oder amerikanische Mammuth, M. giganteum *C.*, von welchem man sehr frische und vollkommen erhaltene Knochen und ganze Skelette in Nordamerika aufgefunden hat. Das Thier war 14 bis 15 Fuß lang und über 10 Fuß hoch. — Noch größer, und wohl an 20 Fuß lang, muß der langrüsselige Zitzenzahn, M. longirostris *Kaup.*, gewesen sein, der fossil in den Tertiärschichten Frankreichs, sowie bei Eppelsheim in Rheinhessen gefunden wird; das größte Riesenthier der Vorwelt ist aber unstreitig das fossile, von Koch aufgefundene und beschriebene Missourium, M. maximum *C.*, das eine Länge von 30, und eine Höhe von 15 Fuß hat.

2. Das Geschlecht des Klippschliefer, Hyrax *Herm.*, hat im Aeußern viel Aehnliches mit Meerschweinchen und Kaninchen und auch des Letzteren Größe, und wurde von mehreren Systematikern dieses Aeußeren wegen zu den Nagern gerechnet. Dem Zahnbaue nach schließt es sich den Nashörnern an, durch den Bau der Knochen und Ernährungsorgane, sowie die Entwickelung dem Elephanten an. Die Vorderfüße sind 4-, die Hinterfüße 3zehig, und die Nägel der bis nach vorn mit einer gemeinsamen Haut eingehüllten Zehen gleichen kleinen platten Hufen. Der Kap'sche Klippschliefer, Klippdachs, H. capensis *Gm.*, ein harmloses, furchtsames Thier, bewohnt truppenweise die Felsenklüfte des Kaplandes, Nordafrika's und Syriens, nährt sich von Pflanzen und wird leicht zahm und anhänglich; der plumpe schwanzlose mit kurzen Füßen versehene, 1 ½ Fuß lange Körper ist graubraun, dicht-

behaart, und auf dem Rücken einfach schwarz gestreift; der Kopf ist rund und die Ohren sind kurz. Die in Syrien, Arabien und Nordafrika lebende Art des Klippschliefers, der Saphan der Bibel, H. syriacus *Ehrbg.*, ist oben gelbbraun, unten weißlich und hat auf der Mitte des Rückens einen großen gelblichen Fleck.

Elfte Ordnung — Hufthiere — Ungulata.

Durch die hier wie bei keiner andern Abtheilung vollständigen Nachrichten über die ausgestorbenen Hufthiere hat die bisherige Eintheilung bedeutende Aenderungen erfahren. Allen gemeinschaftlich sind die nur zum Auftreten, nicht zum Greifen geschickten mit einem hornigen Hufe umgebenen Zehen ihrer Gangbeine. Daß der Mutterkuchen, mit welchem das ungeborene Thier in dem Fruchthälter der Mutter wurzelt, aus einer größeren Anzahl einzelner Stücke (Cotyledonen) besteht, theilen sie nur mit den Walfischen und Edentaten. Früher trennte man die Hufthiere in drei Ordnungen je nach der Zahl ihrer Hufe, Vielhufer (Multungula), Zweihufer, (Bisulca oder Ruminantia) und Einhufer (Solidungula) und zählte außerdem die schon besprochenen Scheinhufer den Vielhufern bei. Jetzt weiß man, daß die Vielhufer sich zu den zwei andern wie eine Stammform verhalten. Der eine Theil der Vielhufer, nämlich Nashorn, Tapir und die ausgestorbenen Paläotherien stehen in nächster verwandtschaftlicher Beziehung zu den Einhufern, worüber die nebenstehende Abbildung belehren mag. Die drei ersteren haben dreizehige Füße (siehe pag. 244 Fig. 15). Durch allmählige Verkümmerung der beiden Seitlichen, wie sie uns das ausgestorbene Hipparion aufweist (siehe Fig. 16), werden wir hinüber geleitet zu den Pferden, bei denen (Fig. 17) die beiden Seitenzehen vollkommen verkümmert und unter der Haut verborgen sind. Man faßt sie jetzt zusammen als Unpaarhufer.

Der andere Theil der Vielhufer dagegen, die Schweine, Flußpferde und die ausgestorbenen Anoplotherien, die 4 Zehen tragen, haben aus sich durch eine ähnliche und nicht so weit gehende Verkümmerung der seitlichen Zehen die Zweihufer entwickelt. Man nennt sie zusammen die Paarhufer.

1) Abtheilung: **Unpaarhufer** mit 3 Zehen, entweder alle gleich stark entwickelt (vielhufige) oder die zwei seitlichen verkümmert (einhufige) mit Gattungen: 1) Nashorn, Rhinoceros *L.*, 2) Tapir, Tapirus *L.*, 3) Pferd, Equus *L.*

1. Die Gattung **Nashorn,** Rhinoceros *L.*, von welcher man bis jetzt sieben Arten kennt, ist auf die wärmeren Erdgegenden der alten Welt beschränkt und die einzelnen Arten ziemlich gleich zwischen Asien und Afrika vertheilt. Durch Plumpheit des Gliederbaues und außerordentliche Massenhaftigkeit der Körpergestalt kommen alle überein und sind nächst dem Elephanten und Flußpferde die größten Landsäugethiere. Ihr Leib ist von großem Umfange und ragt zu beiden Seiten weit vor. Der Hals ist kurz, aber senkrecht sehr hoch; die Schultern breit und plump; das ziemlich haarlose, sehr grobe und dicke, hier und da in Knoten aufgetriebene Fell erlangt auf dem Rücken panzerartige Härte und bildet bei einigen Arten große regelmäßige Falten auf Hals, Schultern, Hüften und Oberschenkeln. Der Schädel ist von großem Umfang und Gewicht, steigt vom hinteren Rande des Stirnbeines an schroff empor und erreicht auf dem Hinterhaupte eine bedeutende Höhe. Das Profil erscheint zwischen Nase und Stirn sehr eingedrückt und die Nasenknochen, auf welchen sich 1 bis 2 hornartige Fortsätze erheben, sind nach vorn bogenförmig aufgeschwollen. Eckzähne sind nicht vorhanden; die Vorderzähne fehlen bisweilen ganz, oder es sind

deren 4 in jeder Kinnlade vorhanden, Backenzähne sind jederseits oben und unten 7. Sie besitzen eine weiche, biegsame, empfindliche, weit vorstreckbare Oberlippe, die ein unvollkommenes Greifwerkzeug darstellt. Die sogenannten Hörner stehen einzeln, oder zu zweien hinter einander auf den Nasenbeinen, sind aber nicht mit den Knochen verbunden, sondern sitzen auf der mehr als zolldicken Haut fest, und sind weder hohl, noch von knochiger Textur, sondern bestehen aus Fasern, die den Haaren analog und denjenigen ähnlich sind, in welche das Fischbein zerlegt werden kann. Die Augen sind sehr klein und stehen weiter nach vorn, als bei anderen Säugethieren, die Ohren erreichen mäßige Größe und werden aufrecht getragen. Die Füße sind 3zehig mit abgerundeten hufartigen Klauen. Das indische Nashorn, Rhinoceros indicus *C.*, Taf. 6, Fig. 2, hat nur 1 Horn auf der Nasenkuppe, das an der Wurzel 5 bis 6 Zoll im Durchmesser hält und 2 Fuß 4 Zoll lang ist, und eine fast nackte, 1 ½ Zoll dick bräunlich-graue Haut, die an Schultern und Schenkeln sehr tiefe herabhängende Falten bildet. Die Schnauze ist etwas gebogen, die Stirn ragt in einem fast dreieckigen Höcker hervor; die kleinen Ohren stehen aufrecht und die Augen sind sehr klein. Im Ober-, wie im Unterkiefer zeigen sich zwei starke und 2 kleinere Schneidezähne. Es wird gegen 12 Fuß lang und bis 7 Fuß hoch und sein Schwanz mißt 2 Fuß. Zur Vertheidigung bedient es sich seines mächtigen Horns, wird aber von andern Thieren, deren keinem es an Kraft und Stärke nachsteht, nur selten angegriffen. Mit diesem Horne soll es einen Stier wie einen Fangball in die Höhe heben, und der Tiger versucht es lieber mit dem Elephanten als dem Nashorn, weil dieses ihm nicht selten die Eingeweide aus dem Leibe reißt. Es hat eine grunzende Stimme. Insgemein ruhig und friedlich, thut es Keinem etwas zu Leide, der ihm aus dem Wege geht; angegriffen oder erzürnt, wird es aber gewaltig wüthend und gefährlich; ja es ist sogar bisweilen Anfällen von Wuth ausgesetzt und stürzt blindlings auf seine Gegner los. Das Thier hat ein kurzes, blödes Gesicht, aber ein feines Gehör und einen scharfen Geruch. Mit Aufmerksamkeit horcht es stets auf jede Art von Geräusch. Seine Heimath ist Ostindien, zumal jenseits des Ganges. Hier lebt es einsam in dichten, schattenreichen Wäldern, besonders in der Nachbarschaft von Sümpfen und Flüssen, in denen es sich gern herumwälzt. Allerlei Pflanzen, vorzüglich aber Baumblätter und Zweige machen seine Nahrung aus. Das Weibchen bringt jedesmal nur ein Junges zur Welt, welches anfänglich kein Horn hat. Das Fleisch wird gegessen, die Haut gibt Schilder und aus dem Horn macht man Trinkgefäße. — Das javanische Nashorn, Rh. javanus *F. C.*, von dunkelbrauner Farbe hat ebenfalls 2 oder 5 Schneidezähne in jeder Kinnlade, nur ein Horn und fast dieselbe Größe wie das ostindische, aber weniger Hautfalten und kleine, eckige Höcker auf der ganzen Haut. — Bei der auf Sumatra einheimischen, an Größe einem Ochsen ähnlichen Art, Rh. sumatrensis *C.*, die auch oben und unten zwei große Schneidezähne hat, sieht man fast keine Hautfalten, aber ziemlich viel zolllange, schwarze Haare und hinter dem gewöhnlichen Horne noch ein anderes. Dem afrikanischen Nashorn, Rh. bicornis *Cuv.*, welches das ganze südliche Afrika bewohnt, fehlen die Schneidezähne, auch hat es keine Hautfalten, aber ebenfalls zwei hinter einander stehende Hörner, von denen das vordere 1 Fuß 2 Zoll, das hintere 6 Zoll lang ist, und gibt dem indischen an Größe wenig nach. Der Umfang des Leibes beträgt an der dicksten Stelle mehr als 8 Fuß und sein Gewicht steigt über 25 Zentner. Die Farbe der runzeligen Haut ist dunkelbraun. Im Ganzen zeigt es wenig List und Verschlagenheit, und ist überhaupt ziemlich träge. Es fällt nie einen Menschen an, der es nicht vorher gereizt hat, außer wenn er roth gekleidet geht. Geruch und Gehör sind äußerst fein bei ihm, und diese beiden Sinne

ersetzen dem Thiere einigermaßen das kurze Gesicht. Am Tage pflegt es still zu liegen; allein des Abends und des Morgens, vielleicht auch die ganze Nacht hindurch, geht es auf Nahrung aus. Die Art seiner Fortpflanzung ist noch nicht genau bekannt. Man hat bisweilen Junge gefangen, welche so zahm wurden, daß sie ihren Pflegern aus den Händen fraßen; aber wegen ihrer Dummheit und Plumpheit konnte man sie zu nichts brauchen. Sie leben nach Bruce's Erzählung in großen Wäldern, halten sich gewöhnlich an unzugänglichen Orten auf, wo es ihnen selten an Futter gebricht, sind nicht fleischfressend, fressen aber auch weder Heu noch Gras, sondern leben von den Zweigen der Sträucher und Bäume. Besonders scheint dieß Thier die dornigen Arten zu lieben und sein Hunger verschont keinen Zweig. In seinem Miste finden sich bisweilen unverdaute Stücke Holz, die drei Zoll im Durchmesser haben. In den ungeheuern Wäldern von Habesch gibt es Bäume, die sehr weich und saftig sind, und diese scheinen vorzüglich zu seiner Nahrung bestimmt zu sein. Es kann die Oberlippe außerordentlich verlängern, und auf diese Art hochstehende Zweige erreichen, wie der Elephant mit seinem Rüssel. Mit dieser Lippe und mit Hülfe der Zunge bricht es die oberen Zweige ab, welche die meisten Blätter haben, und frißt diese zuerst. Hat es nun einen Baum gänzlich seiner Zweige beraubt, so verläßt es ihn doch nicht, sondern zerschlitzt denselben in dünne Spähne, und zerkaut alsdann diese Stücke mit eben der Leichtigkeit, mit welcher ein Ochse Kraut und Gras frißt. Wenn man das Thier verfolgt, oder wenn es in Angst ist, so ist es trotz der scheinbaren Schwerfälligkeit seines Körpers und der Kürze seiner Beine doch erstaunlich schnell. Es ist lang, läuft eine Art von Trab. Man hat gesagt, es übertreffe auf einer Ebene das Pferd an Schnelligkeit; dieß ist jedoch ungegründet. Sie laufen immer aus einem Walde in den andern und dringen in das dickste Gebüsch hinein. Bäume, die abgestorben sind, stürzt das Nashorn mit Leichtigkeit nieder; andere, die biegsamer und frischer oder saftreicher sind, beugt es durch die Schwere und Schnelligkeit seiner Bewegungen zurück, und wenn es vorbei ist, so nehmen solche Bäume, wie ein grüner Zweig, wieder ihre vorige Stellung ein; wenn sich daher der Jäger mit seinem Pferde nicht recht vorsieht, so wird er von dem wieder in die Höhe schnellenden Baume gefaßt und an die umstehenden geschleudert und zerschmettert. Da das Thier blos dasjenige sieht, was gerade vor ihm ist, so findet es oft seinen Untergang, denn es entwischt nie, wenn man ihm auf einer Ebene mit einem Pferde den Vorsprung abgewinnen kann. Vor Wuth läßt es dann jeden Gedanken an Flucht fahren; es macht sich bereit, seinen Gegner zu besiegen. Anfänglich steht es einen Augenblick still, dann stürzt es wie ein Pfeil gerade auf das Pferd los. Hierin hat es viel Aehnlichkeit mit dem wilden Schweine. Das Pferd entgeht ihm leicht, indem es sich etwas auf die Seite beugt, und dies ist der entscheidende Augenblick: ein Mann, der hinter dem Reiter auf dem Pferde sitzt, und den das Nashorn nicht bemerkt, welches nur in dem Pferde seinen Feind sieht, springt mit dem Schwert in der Hand herunter und haut ihm am Fuß die Flechse entzwei, so daß es weder entfliehen, noch weiteren Widerstand leisten kann. Das Nashorn braucht nicht bloß eine große Menge Futter, sondern auch eine große Quantität Wasser zu seinem Unterhalt; allein nicht bloß des Trinkens wegen sucht es wasserreiche und sumpfige Gegenden auf, sondern es hofft hier auch Schutz gegen einen seiner grimmigsten Feinde zu finden. Dieser Feind ist eine Fliege, wahrscheinlich vom Bremsengeschlecht, welche das Nashorn unablässig verfolgt. Dieses aber rettet sich durch List. Wenn die Fliege in der Nacht ruht, so wählt das Nashorn eine bequeme Stelle und wälzt sich da so lange im Kothe herum, bis es davon eine Decke über den ganzen Körper bekommt, welche ihm den folgenden Tag

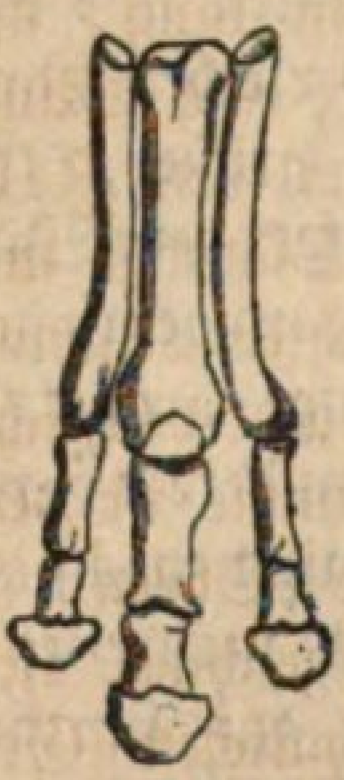
gegen seinen Feind Schutz gewährt. Die Runzeln der Haut halten diese Kothdecke fest, bloß die Hüften, Schultern und Schenkel ausgenommen, wo sie durch die Bewegung abfällt und das Thier den Angriffen der Fliege bloßstellt. Der Schmerz und das Jucken, das auf den Stich der Fliege folgt, macht, daß es sich mit diesen Theilen an den rauhesten Bäumen reibt, und dieß ist eine Ursache von den Blattern, welche man bei ihm bemerkt. Es scheint an diesem Reiben ein Vergnügen zu finden, denn es grunzt und stöhnt dabei so laut, daß man es in einer ziemlichen Entfernung hört. Die Wollust, die ihm dieß gewährt, und die Dunkelheit der Nacht ist alsdann Ursache, daß es nicht so wachsam als gewöhnlich ist; die Jäger, welche jenem Geräusch folgen, schleichen sich alsdann heran und verwunden es, während es auf dem Boden liegt, mit ihren Wurfspießen in den Unterleib, wo die Wunde tödtlich ist. Seine Haut ist keineswegs so hart und undurchdringlich, als man glaubt. Die Wurfspieße dringen oft viele Zoll tief in seinen Körper ein. Eine Flintenkugel, die auf keinen Knochen trifft, geht durch und durch, und die Schangallas, ein habessinischer Volksstamm, tödten es mit den elendesten Pfeilen und schneiden es hierauf mit eben so elenden Messern in Stücke. Die Afrikaner essen das Nashornfleisch gern; es ist dem Schweinefleisch an Geschmack ähnlich; das Fleisch von Alten ist grob und hart, das von Jungen hingegen mürbe. Das Fett kann als Butter gebraucht werden; aus der getrockneten Haut macht man Peitschen, Spazierstöcke, Schilde und Panzer. Das Nashorn, sagt Lichtenstein, ist für den im Zuge begriffenen Reisenden von allen Thieren das gefährlichste, indem es mit blinder Wuth auf jedes unbekannte Geräusch oder jede fremde Witterung heranstürzt, die ihm sein scharfes Gehör oder sein noch schärferer Geruch verrathen. Man hat Beispiele, daß ein solches Ungeheuer bei Nacht einem Wagen, oder einem davor gespannten Ochsen in die Seite gefallen ist, und mit unbegreiflicher Kraft alles umgeworfen und zertrümmert hat. Es ist fast unmöglich, ein solches Thier einzuholen, wenn es entflieht, oder ihm zu entlaufen, wenn es verfolgt, indem es mit Leichtigkeit alles Gesträuch niedertritt und zerknickt, das ein Mensch oder ein Pferd umgehen muß. Daher wird nie im offenen Felde Jagd darauf gemacht, sondern der Jäger schleicht sich durch das Gebüsch unter dem Winde leise heran und sucht dem Thiere, das ebenso schlecht sieht, als es gut hört und riecht, so nahe zu kommen, daß der Schuß nicht fehlen kann. Die gewöhnliche Entfernung ist 30 Schritt, die Stelle, nach welcher gezielt, wird, das Auge: denn nur hier sind Knochen und Fell dünn genug, daß die Kugel bis zum Gehirn durchdringen kann. Verfehlt man diese Stelle und behält das Thier Kraft genug zum Verfolgen, so stürzt es wüthend nach dem Ort hin, wo der Schuß fiel und blickt und spürt umher nach dem Feinde. Sobald es denselben sieht oder wittert, senkt es den Kopf, drückt die Augen zu, und rennt mit der ganzen Länge des Horns die Erde streifend vorwärts. Dann ist es noch ein Leichtes, ihm auszuweichen, indem man nur behende einige Schritte zur Seite treten und das wüthend gewordene Thier an sich vorbeistreifen lassen darf. Dabei muß aber immer noch Besonnenheit genug da sein, daß man sich nicht nach der Windseite wende, und sich dadurch dem Thiere auf's neue verrathe. Geübte Nashornjäger versichern, daß sie auf diese Weise stundenlang einem immer mit neuer Wuth auf sie eindringenden Nashorn auszuweichen im Stande gewesen wären, und es endlich, nachdem es ausgetobt, desto leichter erlegt hätten. Die gewöhnlichste Art, dem Nashorn und allen großen Thieren, von denen man Widerstand befürchtet, beizukommen, ist die, daß man ihnen in mondhellen Nächten an ihren gewöhnlichen Trinkplätzen auflauert und sie dem sichern Hinterhalt zwischen hohen Felsen ꝛc. so nahe kommen läßt, daß der Schuß nicht fehlen kann. Den angreifenden Hunden suchen die Nashörner den Leib aufzu-

reißen, schlagen fürchterlich nach ihnen aus, arbeiten mit ihrem Horn in dem Boden, und schleudern einen Hagel von Steinen um sich her. Dieß thun sie sogar tödtlich verwundet, und man darf sich ihnen ohne Gefahr nicht eher nähern, als bis der letzte Lebensfunken erloschen ist. — Das stumpfnasige Rhinozeros, Rh. simus *Sm.*, ist ebenfalls in Afrika heimisch und wird um Littaku in großer Anzahl gefunden. Es ist größer, aber weniger wild als das vorige, lebt nur von Gras, nicht von Blättern und Zweigen, und charakteristisch ist bei ihm die erstaunliche Breite der nicht vorstreckbaren Schnauze. Es hat ebenfalls 2 Hörner, das vordere ist sehr lang, fast gerade, spitzig, das hintere kurz, kegelförmig und stumpf. Der Hals ist länger als an den anderen Arten und trägt zwei tiefe bis an die Brust reichende Furchen. Die Haut ist braungrau, theilweis gelblich, und an Ohren und Schwanz stehen steife Borsten. Des wohlschmeckenden Fleisches wegen wird das Thier von Betschuanen sehr verfolgt. Weiter nördlich in Afrika, in Sennaar und Adel, kommt das Keitloa-Nashorn, Rh. keitloa *Sm.*, vor, das sich durch seine Wildheit auszeichnet. Es gleicht dem sogenannten afrikanischen Nashorn, ist schwarz von Farbe, und die Hörner, von denen das vordere zurückgebogen, das hintere gerade ist, sind fast gleichlang. — In der Vorzeit lebten auch in Deutschland, Frankreich, Italien und Sibirien verschiedene Rhinozerosarten, welche, wie die fossilen Ueberreste derselben darthun, theils die nämliche Größe der jetzt noch vorhandenen hatten, theils größer, theils kleiner waren. Die größte darunter ist die 1771 von Pallas am Ufer des Willuji in Sibirien, mit Fleisch und Haut ausgegrabene, die eine haarlose, ungefaltete Haut und zwei Hörner, und an Kopf und Füßen dichte 1—3 Zoll lange graue Haare hatte. — Das Aceratherium oder hornlose Nashorn, eine andere Gattung fossiler Nashornthiere, welches dem indischen Rhinozeros an Größe nicht nachstand, ist am Rhein entdeckt worden und scheint in Deutschland früher sehr verbreitet gewesen zu sein; eben so das mit Schneidezähnen versehene Rh. incisivus, das für die Tegelbildungen der Tertiärzeit sehr bezeichnend ist. Die fossile Gattung, Elasmotherium, Nashornpferd, führt die verwandtschaftlichen Beziehungen in seinem Namen an.

2. Bei dem **Tapir**, Tapirus, *L.*, laufen Oberlippe und Nase in einen kleinen beweglichen Rüssel aus. In jedem Kiefer stehen 6 Vorderzähne und 2 Eckzähne, und oben 7, unten 6 Backenzähne auf jeder Seite. Der amerikanische Tapir, T. americanus *L.*, Taf. 6, Fig. 4, ist bräunlich, an den Ohrenspitzen und an der Kehle weiß und fast haarlos. Auf dem dicken Halse stehen mähnenartige Borsten. Im Ansehen und in den Manieren gleicht er etwas dem Schweine, hat aber einen rundern Leib, der 4 Fuß im Umfange hält und läuft schneller. Obgleich die Beine des Thieres kurz sind, so erreicht es doch eine Höhe von 3 1/2 Fuß, also ungefähr die Größe des Esels. Seine Heimath ist Südamerika. Dort trifft man es heerdenweise an den waldigen Ufern der Flüsse. Gräser, Kräuter, Früchte und Wurzeln, die es mit dem Rüssel zum Maule führt, dienen ihm zur Nahrung. Menschenscheu, wie er ist, geht der Tapir des Nachts theils einzeln, theils in Gesellschaft den freiern Gegenden nach und bringt den Tag mehrentheils im Dickicht der Wälder mit Schlafen hin. Beunruhigt, nimmt er seine Zuflucht in's Wasser, worin er nicht nur gut schwimmt und untertaucht, sondern selbst auf dem Grunde geht. Sein Laut ist ein Pfeifen, das weit durch den Wald dringt. Das Weibchen bekommt jedesmal nur ein Junges, das gelbgefleckt ist. Jung gefangen, gewöhnen sie sich leicht an den Menschen und werden ungemein zutraulich, wie sie denn überhaupt sanft und gutartig sind. Gereizt, werden sie jedoch so zornig, daß sie Hunde mit den Zähnen fassen, mit den Füßen todtstampfen, und sogar den Menschen angreifen. Ihr Fleisch schmeckt wie Rindfleisch, und auch die dicke Haut wird benützt. — Eine zweite Art ist der

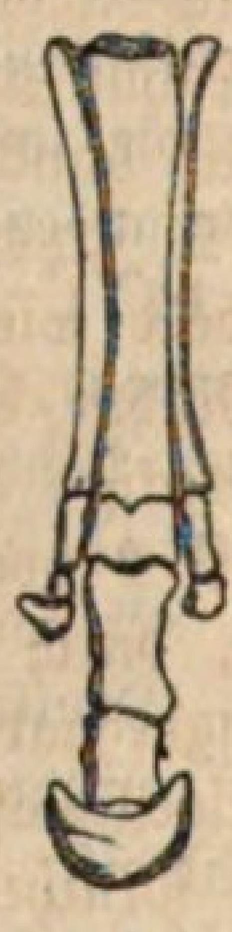
langhaarige Tapir oder Pinchague, T. Pinchague *C.*, der in der Waldregion der Andes von Mariquita gefunden wird, und sich von der vorigen durch die längeren Nasenknochen und einen nach oben flachen Scheitel unterscheidet. Sein Nacken ist mähnenlos, der Körper hingegen mit langem, dichtem, schwarzbraunem Haar bekleidet. Der ostindische Tapir oder Maiba, T. indicus *L.*, der keine Mähne hat, sieht, mit Ausnahme des Rückens, der Seiten des Bauchs und der Ohrenspitzen, die weiß sind, braunschwarz aus, findet sich in den Wäldern Ostindiens, zumal auf Sumatra und Malacca, und ist etwas größer, als der amerikanische. Der europäische, der Ur-Tapir, T. priscus *Kaup.*, dessen fossile Knochen man in besonderer Menge in Frankreich und bei Eppelsheim ausgegraben hat, rivalisirt an Größe mit dem Elephanten. — Von tapirähnlichen Urthieren, die fossil gefunden werden, unterschied Cuvier 16 Arten, die er Altthiere, Palaeotherium, benannte (siehe deren Fuß Fig. 15). In der Größe sind dieselben sehr verschieden; theils geben sie dem

Fig. 15.



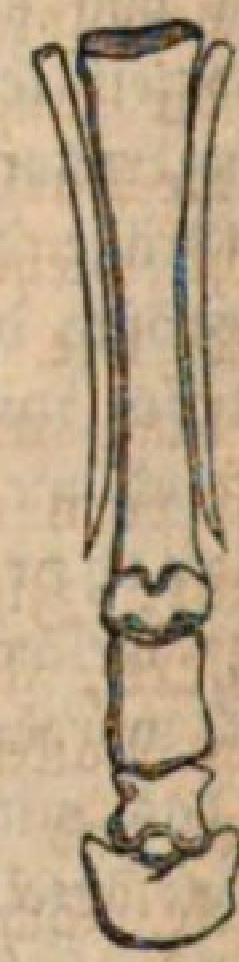
Fuß vom Palaeotherium.

Fig. 16.



Fuß vom Hipparion.

Fig. 17.



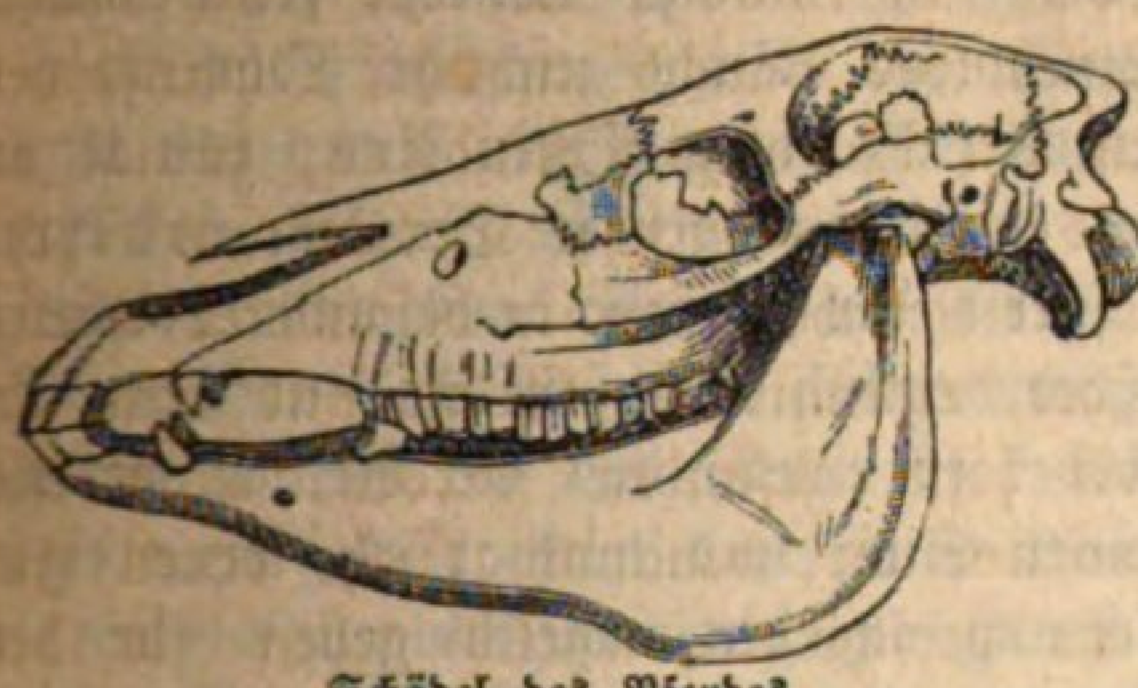
Fuß vom Pferd.

Rhinozeros und Pferde nichts nach, theils kommen sie nur dem Schweine gleich. Sie hält man heute für die Stammform aller Unpaarhufer. Andere verwandte, im Zahnbau aber verschiedene hierher gehörende urweltliche Gattungen sind der Hügelzahn, Lophiodon, mit 15 von Cuvier bestimmten Arten, die von erstaunlicher Körpergröße gewesen sein müssen, namentlich der Riesen-Lophiodon, L. giganteus, den man bei Argenton zuerst fand. Den Uebergang zu dem nächsten Geschlecht bilden die fossilen Anchitherien (Urpferde) und das schon oben genannte gleichfalls fossile Hipparion oder Mittelpferd, das noch Afterklauen besaß (siehe dessen Fuß Fig. 16).

3. Die **Pferde**, Equus *L.*, haben an jedem Fuß blos eine einzige breite mit einem zugerundeten Hufe bekleidete Zehe, die beiden andern aber sind zu spitz zulaufenden, äußerlich nicht mehr sichtbaren Knochengriffeln verkümmert (siehe Fig. 17). In jeder Kinnlade stehen 6 Vorderzähne, die obern abwärts, die untern ein wenig aufwärts gebogen, mit einer schräg nach Innen abgeschnittenen Krone. Bei den Männchen findet sich meist jederseits in der Oberkinnlade ein Eckzahn, zuweilen auch unten, was bei den Weibchen gewöhnlich nicht der Fall ist. Nach einem bedeutenden Zwischenraume (in welchem beim Pferd das Mundstück des Zaumes gelegt wird) zeigen sich auf jeder Seite oben und unten 6 Backenzähne mit viereckiger Krone (siehe Fig. 18). Der Magen ist einfach und von mäßiger Größe aber der Darmkanal sehr lang und ausgezeichnet groß. Das zwischen den Hinterschenkeln liegende

Euter hat 2 Zitzen. Unter den Sinnesorganen sind vorzüglich die des Gehörs und des Geruchs entfaltet. Die Heimath der einhufigen Thiere, die ein schönes Ebenmaß der Glieder zeigen, stark, schnell, muthig und gelehrig sind, ist ursprünglich die alte Welt; sie wurden aber durch die Spanier auch nach Amerika gebracht.

Fig. 18.



Schädel des Pferdes.

Obwohl die Gattung der Pferde nicht besonders artenreich ist, sind die einzelnen Arten doch so wesentlich verschieden, daß man es für nothwendig fand, sie der besseren Uebersicht wegen in 3 Gruppen: in eigentliche Pferde, in Esel und Zebras zu theilen. Bei den eigentlichen Pferden ist der Schwanz bis zur Wurzel langhaarig, die Mähne gleichmäßig abfallend, der Widerrist hoch; die Hufe sind rund; sie haben 2 Zitzen, und eine wiehernde Stimme. Esel haben einen Schwanz mit endständiger Haarquaste, eine gewölbte Stirn, die Nasenlöcher weit nach vorn gerückt; der Widerrist ist niedrig, die ungleiche kurze Mähne aufrecht, die Ohren lang, die Sohle des Hufes oval, die Farbe silbergrau, mit dunklerem Rückenstreif; die Stimme ist übelklingend, nicht wiehernd; es sind 2 Zitzen vorhanden. Bei den Zebras ist der Schwanz bald wie beim Pferde, bald wie am Esel, der Widerrist mittelhoch; die Ohren sind lang und breit, die Mähne bildet einen aufrechten Kamm; die Sohle des Fußes ist vorn oval, hinten viereckig; das Fell weißlich oder röthlich, regelmäßig schwarz gestreift; Zitzen sind 2 oder 4 vorhanden; die Stimme ist verschieden. —

Das **Pferd**, E. caballus *L.*, durch kurze, zugespitzte Ohren, Mähnen am Kopfe und am Nacken und einen langbehaarten Schweif ausgezeichnet, ist wegen seiner mannigfaltigen und vortrefflichen Eigenschaften, seiner ansehnlichen Größe, schönen Gestalt, Stärke, Schnelligkeit, seines Muthes, seiner Kühnheit, scharfen Sinne, Folgsamkeit, Treue und Anhänglichkeit an den Menschen unstreitig das vorzüglichste unsrer Hausthiere. Man trifft es nach der Verschiedenheit der Länder und der Pflege, die es genießt, in der ganzen Haltung und in seiner Farbe sehr verschieden. Von einfacher Farbe sind die isabellfarbigen, die braunen und die schwarzen; von zusammengesetzten Farben die grauen und die wolfsgrauen, und außerordentliche Farben haben die tigerfarbigen, die schneckenfarbigen, die porzellanfarbigen und die pfirsichblüthenfarbigen. Alle diese Hauptfarben haben wieder ihre abweichenden Schattirungen und Mischungen, die aber nur den eigentlichen Kunstverständigen interessiren können. Der weiße Flecken, den man an der Stirn oft von verschiedener Größe erblickt und den man auch durch künstliche Mittel hervorzubringen sucht, heißt Bläsſe oder Stern. Es ist zweifelhaft, ob es noch ursprünglich wilde oder nur wieder verwilderte Pferde gibt. Nimmt man sie als verwilderte an, so finden sich unermeßliche Heerden derselben in Polen, der Tartarei, Persien, in Südamerika und den westlichen Theilen Nordamerika's, wo man nicht selten Heerden von tausend Stück und mehr beisammen sieht. Diese hätten ihren Ursprung von freigelassenen und entlaufenen, wie denn z. B. die tartarischen verwilderten Pferde von denjenigen stammen, welche die Russen nach der Belagerung von Asoff freiließen. Die verwilderten oder sogenannten wilden Pferde Asiens, Tarpan genannt, sind klein und struppig, haben einen breiten, dicken Kopf, lange, sehr spitzige Ohren, eine kurze, krause Mähne und gewöhnlich eine mäusegraue Farbe; die verwilderten Pferde Amerikas (die Mustangs) sehen braun, lederfarbig oder schwarz aus und tragen noch den Charakter der andalusischen Rasse, von der sie stammen. Jede Heerde besteht aus mehreren kleinen

Truppen von 15 bis 20 Stück, die von einem Hengste geführt werden. In Südamerika, wo sie bisweilen in Heerden von 10,000 Stück herumschweifen, fressen sie weite Strecken ganz kahl. Ziehen sie von einem Orte zum andern, so laufen immer einige voraus, und die andern folgen in dicht geschlossener Masse. Nicht selten entführen sie auch zahme Pferde, indem sie sich diesen im Galopp nähern, sie umringen, laut und freudig anwiehern und mit sich fortnehmen. Dies geschieht jedoch nur bei Tage, nicht bei Nacht. Ihre vorzüglichsten Feinde sind die größeren Arten des Katzengeschlechts und der Wolf, denen sie entweder entfliehen oder sie glücklich bekämpfen. Bei solchen Kämpfen setzt der Führer sich zuerst der Gefahr aus und ordnet die nöthigen Maßregeln. Er ist überhaupt außerordentlich wachsam und auf der Hut, jagt oft um die ganze Heerde herum, und findet er eines, das die Reihen verlassen hat oder hintennach zaudert, so gibt er ihm einen Stoß und nöthigt es, seine eigentliche Stellung einzunehmen. Er gibt die Richtung an, die eingeschlagen werden soll, und bestimmt nach seinem Gefallen alle andern zum Laufen oder Bleiben. Von einem reißenden Thiere bedroht, drängen sie sich sogleich dichter zusammen, und fällt eins, so ist es gewöhnlich das schwächste, das nicht Kraft genug zum Fliehen und zum Schlagen besaß. Ist der Feind nicht gefährlich, so umringen sie ihn und treten ihn endlich unter die Füße. Stuten, die Junge haben, schweifen nie von der Heerde ab, werden von den übrigen muthig vertheidigt und nur selten die Beute eines Raubthiers. Ohne furchtsam zu sein, leben sie aus Geselligkeit in größeren Schaaren beisammen und zeigen sich, ungeneckt, keineswegs bösartig. Gewandt drehen sie sich im Kreise und jagen in weiten Bogen durch die unübersehbaren Grasfluren. Da Gras, Baumknospen und Baumrinde ihre Nahrung sind, so kämpfen sie weder mit andern Thieren, noch unter einander, sondern leben in Frieden, weil ihre Bedürfnisse mäßig sind und sie nichts haben, was den Neid erregen könnte. In Südamerika fängt man sie lebend mit dem Lasso oder ersticht sie mit Spießen, indem man sie reitend verfolgt, um die Haut zu verkaufen. Deßhalb vermindern sie sich auch in neuester Zeit bedeutend. Ein solches Pferd ward früher mit einem halben bis einem Piaster oder 1 fl. 15 kr. bis 2 fl. 30 kr. bezahlt. Die Zähmung des Pferdes verliert sich in die vorgeschichtlichen Zeiten. Reste dieses Thieres in einem an den Knochen wohl bemerklichen gezähmten Zustande sind von Rütimeyer in den Pfahlbauten der Schweiz gefunden worden und war es also schon von den ältesten Zeiten her ein Gesellschafter und Diener des Menschen, auf der Jagd, im Krieg und beim Ackerbau, auf Reisen, in Künsten und im Handel. Es fügt sich geduldig dem Zügel und folgt nicht blos der Hand seines Reiters, sondern scheint sich auch nach dessen Stimmung und Laune zu richten. Stets gehorsam der Weisung, die es erhält, beschleunigt es seinen Lauf oder hält an, bestimmt seine Bewegungen nach dem Wunsche und Befehle seines Gebieters, ja scheint sogar den eigenen Neigungen zu entsagen, um das Vergnügen des Menschen zu erhöhen oder dessen Nutzen zu fördern. Anfangs scheu und wild, wenn es den Wagen ziehen oder den Reiter tragen soll, gewöhnt es sich nach und nach an beides. Es hört die Trommel und Trompete ohne Scheu. Mitten im Getümmel der Schlacht, mitten unter dem furchtbarsten Kanonendonner, unter Feuer und Pulverdampf, wo andere Thiere zurückweichen oder doch wüthend würden, steht das heldenmüthige Roß, ohne zu fliehen, selbst ohne seiner Wunden zu achten. Hört es in der Folge von fern den Schall der Trompete, so bezeigt es häufig Lust, die Bewegungen, die es auf dem Exercierplatze lernte, zu wiederholen. Auch zu mancherlei Künsten, zum Taktschlagen, Komplimentemachen, Tanzen, Niederknien, Apportiren und dergleichen mehr läßt sich das kluge Thier abrichten; lernt durch Stampfen mit dem Fuße angeben, wie viele Personen in der Gesellschaft sind,

wie viel Uhr es ist, mit dem Maul einen Stock oder Säbel aufheben und dem auf ihm sitzenden Reiter geben etc. Eigenthümlich ist ihm das Wiehern, das Beißen, der kurze Schlaf, das Sehen im Finstern und das Hintenausschlagen, welches letztere es jedoch mit seinen Nebenarten und der Giraffe gemein hat. Sein Gang ist Schritt, Trab, Galopp oder Paß. Das Männchen nennt man Hengst, verschnitten Wallach, das Weibchen Stute, die Jungen Fohlen oder Füllen. Das Weibchen bringt jährlich 1 Junges, womit es 10 ½ bis 12 Monate trächtig geht, und zwar die besten von seinem 9. bis zum 16. Jahre. Das Füllen hat im Mutterleib weiche Ballen unter dem Hufe, welche bei der Geburt abfallen oder gelöst werden. Es kommt sehend und behaart zur Welt und springt gleich nach der Geburt. Man läßt es 4 bis 6 Monate saugen und sorgt, daß es sich viel Bewegung macht. Gutes Wiesenheu, täglich etwa 8 Pfund, und Hafer mit Häcksel vermischt, täglich 4 Pfund, dienen ihm bis zum dritten oder vierten Jahre zur Nahrung; dann wird es allmälig zur Arbeit gewöhnt und wie die andern Pferde behandelt. Eine nahrhafte Sommerweide kommt ihm während dieser Zeit sehr zu statten. Sanfte Behandlung, hin und wieder ein Stückchen Brod und Zucker macht die Füllen sehr zutraulich, durch Neckereien aber werden sie boshaft und gefährlich. Da die Hengstfohlen gewöhnlich wild bleiben und bei den Stuten nicht sicher gespannt und geritten werden können, so macht man sie im dritten oder vierten Jahre zu Wallachen. In gleichem Alter englisirt man auch die Pferde, indem man ihnen die Sehnen des Schweifes unten zwei Zoll hinter der Wurzel durchschneidet, dann die Schweifhaare nach dem Rücken zu über ein Strohpolster bindet, damit der Schweif sich nach oben gewöhnt, und diesen endlich nach der Heilung der Wunde einen halben Fuß von der Wurzel völlig abschlägt. Wenn ein langschäftiges Pferd dann den Schwanzstumpf geradeaus trägt, so vermehrt dies seine Schönheit; man benimmt ihm aber dadurch ein Vertheidigungsmittel gegen die stechenden Bremsen und Stechfliegen. Das Englisiren ist überhaupt auch aus der Mode gekommen. Ein guter Hengst kann jährlich 30 Stuten belegen, doch gibt man ihm nicht gern über 20. Mancher Bauernhengst belegte schon in einem Jahre 150 Stuten, wovon die Hälfte trächtig wurden, und so ist es wohl glaublich, daß einer in England, Regulus genannt, der 1812 starb, Vater von 3000 Füllen gewesen sei. Das Alter des Pferdes geht bis auf 40, ja in Arabien bis auf 50 Jahre hinauf. Eins von den Pferden, denen Friedrich der Große das Gnadenbrod reichen ließ, der sogenannte molwitzische Schimmel, ward 40 Jahre, ein anderes, Namens Conde, 38 Jahre alt. Je später sich die Pferde völlig ausbilden, je später sie ihren vollkommenen Wuchs und ihre Größe erlangen, desto besser und älter werden sie. Eines, das im sechsten Jahre erst sein völliges Wachsthum vollendet hat, ist 20 Jahre gut zu gebrauchen und lebt an 40 Jahre; wogegen ein durch äußere oder innere Ursachen schon im vierten Jahr ausgewachsenes nur 10 Jahre lang gute Dienste leistet und nicht leicht über 24 Jahre alt wird. Das Alter des Pferdes läßt sich bis zum dritten Jahre mit einiger Zuverlässigkeit aus seinem Aeußern und aus seiner Größe bestimmen. Bei dem einjährigen Füllen gibt die Größe, das krause, wollige Haar, die kurzhaarige, gekräuselte Mähne und der mit eben solchen Haaren besetzte, kaum bis zum Sprunggelenke hinabreichende Schwanz ein ziemlich sicheres Kennzeichen. Im zweiten Lebensjahre ist die Größe schon beträchtlicher; das Haar fängt an glänzend zu werden, die Mähnen und Schweifhaare sind länger und schlichter, und letztere reichen schon weit über das Sprunggelenk hinab. Mit dem dritten Jahre und später ist das Alter mit ziemlicher Sicherheit an den Zähnen zu erkennen. Bei der Geburt hat das Füllen 12 Backenzähne, nämlich in jeder Kinnlade oben und unten die drei vordersten. Acht bis 14 Tage

später brechen oben und unten die 2 mittelsten Schneidezähne, welche Zangen heißen, hervor; 4 bis 6 Wochen nachher auf jeder Seite derselben ein neuer, und nach 4 bis 5 Monaten wieder auf jeder Seite derselben ein neuer. Alle diese Zähne heißen Milch- oder Füllenzähne, theils wegen ihrer milchweißen Farbe, theils weil sie sich nur im Füllenalter finden. Sie werden von neuen, weniger weißen und größeren, den sogenannten Pferdezähnen, ausgestoßen. Ist das Pferd 2 ½ Jahre alt, so bekommt es, statt der beiden mittelsten Schneidezähne, die ausfallen, zwei neue, die bis zum Ende des Jahres schon erwachsen sind. Im Alter von 3 ½ Jahren wechselt auf jeder Seite der an die genannten stoßende Zahn und erreicht am Ende des Jahres gleichfalls sein Wachsthum. Mit 4 ½ Jahren wechseln eben so die äußersten Schneidezähne, und mit den neuen kommen bei dem jungen Hengste die Eckzähne meist zugleich zum Vorschein. Der Wechsel der Backenzähne findet mit dem der Schneidezähne zugleich nach und nach statt. Im vierten Jahre erscheint der letzte Backenzahn. Wie bis zum fünften Jahre das Hervorbrechen der neuen Schneidezähne das Kennzeichen des Alters gab, so sieht man von dieser Zeit an nach den Gruben, Kunden, Marken oder Bohnen, die eine linsengroße schwarzbraune Höhlung auf der Schneide der Pferdezähne bilden. An der Unterkinnlade verwischen sie sich zuerst, nämlich im Alter von 5 ½ bis 6 Jahren an den Zangen, von 6 ½ bis 7 Jahren an den zunächst stehenden, von 7 ½ bis 8 Jahren an den äußersten. In der Oberkinnlade verwischen sich die Kunden der Zangen mit 8 ½ bis 9 Jahren, der Mittelzähne mit 9 ½ bis 10, der äußersten mit 11 bis 12 Jahren. Bei diesen Merkmalen kommen indeß mancherlei Abweichungen vor, die zu Täuschungen veranlassen können. Bei Weidepferden z. B. pflegen sich die Kunden weit eher abzureiben, als bei solchen Pferden, die nie grasen und nicht an Holz und dergleichen nagen. Letztere behalten die Kunden nicht selten bis in's zwölfte, ja vierzehnte Jahr vollständig. Sehr hohes Alter verkündigt sich meistens durch weiße Haare in den Augenbrauen, durch tief eingefallene Augengruben und durch das Schwinden der Muskeln, besonders an Hals und Kopf. Nach einem alten Ausspruche soll ein vollkommenes Pferd vom Weibe die breite Brust, volle Hüfte und langen Haare, vom Hirsch das Haupt, die Beine und das kurze Haar, vom Fuchs Ohr, Schwanz und Trott, vom Ochsen Augen, Nasenlöcher und Sprunggelenke, vom Löwen Haltung, Muth, Verwegenheit, von der Schlange scharfen Blick und schöne Windungen, vom Maulesel die Kraft, Ausdauer in der Arbeit und den Fuß, vom Hasen den Tritt, den Lauf und die Gewandtheit, endlich vom Wolfe die Gurgel, den Hals und das Gehör haben. Diese schönsten Eigenschaften finden sich beisammen bei dem ächten arabischen Pferde, das unter allen Rassen obenan steht. Es ist von mittlerer Größe. Ein langer feiner Hals verbindet sich mit dem kleinen, geistreichen Kopfe; die Augen sind groß und feurig, die Nasenlöcher weit, der Huf der feinen Beine ist hoch, hart und glänzend, und den, gleich der Mähne feinen Schweif trägt das Thier hinausgebogen und frei. Das Haar ist so fein, dicht und kurz, daß es der Haut gleichsam nur die glänzende Farbe gibt. Feuer, Leichtigkeit, Schnelligkeit und Ausdauer sind seine Haupteigenschaften. Es legt in der Wüste 15 deutsche Meilen zurück, ohne abgezäumt zu werden, und lebt den ganzen Tag, ohne zu trinken, blos von dürren Kräutern. Die in Europa als Araber geltenden kommen meist aus Syrien. Die besten ziehen vorzüglich die Beduinenaraber, vom Libanon bis zum Sinai. Damit die edeln Rassen rein erhalten werden, halten sie ordentliche Stammbäume darüber, worin Vater, Mutter und Vorfahren genau angegeben sind. Manche dieser Stammregister sollen bis über 2000 Jahre hinaufgehen. So weiß man in Arabien mit Bestimmtheit, daß noch Nachkömmlinge der fünf Rosse vorhanden sind, auf welchen Mahomed und seine vier Be-

gleiter in der Nacht des Hedschra flüchteten. Sie heißen Köheili und werden absichtlich nie mit einem unedeln Hengst zusammengelassen. Ein edles Mutterpferd wird, so lange man noch Fohlen von ihm erwarten kann, oft mit 2000 Louisd'or bezahlt, während ein Hengst der Art nur 300 bis 400 kostet. Eine arabische Stute kann an 20 Fohlen tragen. Die Araber behandeln ihre Pferde äußerst liebreich, schlagen sie nie, geben ihnen selbst nicht einmal harte Worte, und deßhalb sind diese auch sehr gutmüthig. Sie leben und schlafen mit ihrem Herrn in einem Zelt und haben zeitlebens nur eine leichte Trense. Den Tag über bekommen sie kein Futter, nur zweimal zu saufen; des Abends aber hängt man ihnen einen Sack mit Gerste oder auch wohl mit Datteln um den Kopf. Das gemeine arabische Pferd hat zwar ebenfalls eine feine Haut und ein glänzendes Haar; aber sein Körperbau ist bei weitem nicht so fein, der Kopf dicker, die Ohren sind kürzer und der Schweif ist um vieles weniger hinausgebogen. Der arabischen Rasse stehen die Berber von Fetz und Marokko an Gestalt und Eigenschaft zunächst. Ihr Kopf ist etwas kleiner, Hals und Wuchs schlanker, und die Beine sind etwas magerer; aber ihr Aussehen, namentlich bis zu den Schultern und der Brust, möchte wohl schöner genannt werden dürfen. Sie sind im Durchschnitt 15 Fäuste hoch und machen an 30 Tagereisen, ohne an Feuer zu verlieren. Ihnen gleichen die Pferde von Oberägypten, Nubien und Dongola. Man behandelt sie ebenfalls sehr sanft und gibt ihnen Gerste, auf Reisen nur Nachts, zum Futter. Groß und doch sehr fein gebaut sind die persischen Pferde, die den Stolz der Araber, aber nicht ihre Ausdauer haben. Die vorzüglichsten liefert Kurdistan, von denen eins nicht selten mit 1000 Thalern bezahlt wird. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Häckfel und Gerste. Weniger vollkommen ist das Ebenmaaß der Glieder bei dem türkischen Pferde, das einen dünnen, schlanken Hals, einen langen Leib, einen etwas zu hohen Rücken und zu dünne Schenkel hat, aber schnell und ausdauernd ist. Dieser Rasse schließen sich die tartarischen Pferde an, die man in der Tartarei, Siebenbürgen, der Moldau, Wallachei und in Ungarn findet. Sie sind kleiner, haben einen mehr viereckigen Kopf, eine lange Mähne, stärkere Füße und meist gespaltene Nasenlöcher und zeichnen sich durch Feuer und Stolz aus. Die edelsten erzeugt Andalusien. Der englische Wettrenner, der aus der Kreuzung arabischer Pferde mit europäischen entstanden sein soll, gleicht dem arabischen hinsichtlich des feinen Baues, ist aber größer, gestreckteren Leibes und mit längeren Ohren versehen. Man trifft ihn häufig von gelblicher Farbe. Er sieht nicht sonderlich hübsch aus, läuft aber unglaublich schnell, mancher schneller wie der Sturmwind. Das Rennpferd Childers legte eine englische Meile in einer Minute, also in 5 Minuten eine deutsche Meile zurück; Eclipse in einer Sekunde 58 Fuß, wobei jeder Sprung 25 Fuß betrug; Starling in einer Sekunde 82 ½ Fuß. Dergleichen Pferde sind mitunter für mehr als 15,000 Thaler verkauft worden, und der Wettrenner Pantalon gewann seinem Besitzer 13 Preise, welche zusammen 5840 Guineen ausmachten. Das englische Jagdpferd ist gröber gebaut, und das gemeine englische Pferd hat eine sehr breite Brust, überhaupt einen sehr starken, derben Körperbau. Die neapolitanischen Pferde, groß und stark, mit zurückliegender Stirn, dickem Hals und krummer Nase, haben einen stolzen Anstand in ihren Bewegungen und sind, zumal sie gut laufen und ziehen, als eine schöne Rasse von Kutschpferden sehr geschätzt, aber ungelehrig und eigensinnig. Die polnischen nnd russischen Pferde sind zwar klein und unansehnlich, aber sehr dauerhaft und genügsam. Von Natur gutmüthig, werden sie leicht boshaft, wenn man ihnen Hafer gibt, sie in einen dunkeln Stall sperrt und mit Hufeisen beschlägt, was alles in ihrem Vaterlande nicht geschieht. Auch in Schweden

und Norwegen, so wie in Preußens sandigen Provinzen sind die Pferde klein; die kleinste Rasse aber, das Zwergpferd, das man hin und wieder bei Kunstreitern sieht, findet sich auf Korsika. Es wird nicht größer als ein Esel oder Schaf. Bekannt sind weiter die Zwergpferde (Ponny's) auf den Shetlandinseln und die Javaponny auf den malayischen Inseln. Unter den deutschen Pferden zeichnen sich besonders die friesischen, holsteinischen und mecklenburgischen aus, die eine breite Brust haben und zum Zug vortrefflich sind. Das friesische, groß, mit starkem Kopf und starken Beinen, gewöhnlich schwarz oder rothbraun, zieht man zu beiden Seiten des Niederrheins. Das holsteinische, das sich auch in Dänemark findet, ist groß und schön gebaut und hat einen langen, herrlichen Schweif, aber Hals und Schultern sind etwas zu stark. Es ist öfters schön gescheckt oder getigert; aber weniger dauerhaft als das mecklenburgische, das oft im zwanzigsten Jahre noch bei vollen Kräften ist und für das beste in Deutschland gilt. Es wird in Mecklenburg und Hannover gezogen und selbst im Auslande als Kutschpferd hoch geschätzt. Es hat eine mittelmäßige Größe, weite Nasenlöcher und einen kräftigen Hals, ist feurig, gelehrig und gutmüthig. Ein thüringisches Pferd zieht auf gewöhnlichem Wege 10 bis 12, auf einer Eisenbahn 80 Centner. Im Allgemeinen hat sich die Pferdezucht in Deutschland seit einem halben Jahrhundert durch die Anlegung großer landesherrlicher und Landgestüte allerdings bedeutend gehoben; indessen übersteigt die Zahl aller unserer Pferde doch schwerlich 2 Millionen Stück, und einen großen Theil derjenigen, die unsere leichte Reiterei bedarf, muß uns noch immer das Ausland liefern. Gras, Klee, Heu, Hafer und Häcksel sind bei uns das gewöhnliche Futter der Pferde; doch gibt man ihnen statt des Hafers wohl auch gequellte Erbsen und im Winter neben dem Heu Kartoffeln und Rüben. Heu und Hafer müssen rein und trocken sein und dürfen ihnen nicht früher als wenigstens 8 Wochen nach der Ernte vorgelegt werden. Das Maß des Futters richtet sich nach dem größeren oder geringeren Kraftaufwand derselben, und trächtige Stuten erfordern besondere Berücksichtigung. Von frischem Gras und Klee werden die Pferde dickbäuchig; auch müssen sie im Frühjahr nach und nach an grünes Futter gewöhnt werden, weil die zu schnelle Abwechslung leicht Durchfall oder Verstopfung herbeiführen kann. Zur Zeit des Härens im Frühjahr und Herbst wollen die zu dieser Zeit kraftlosen Thiere geschont und besonders reichlich gefüttert sein. Alle 14 Tage eine Handvoll Salz unter dem Futter thut ihnen wohl. Sie bekommen täglich drei Mahlzeiten, und zwar, wenn es die Umstände erlauben, des Morgens 5 Uhr, Mittags 11 und Abends 7 Uhr. Um diese Zeit, aber nicht vor der Mahlzeit, sondern wenn bereits ein Theil davon verzehrt ist, gibt man ihnen auch kühles, weiches, helles Brunnen- oder Bachwasser. Erhitzte Pferde darf man eben so wenig saufen lassen als sogleich in den Stall führen. Dieser muß hell und luftig sein, und die Krippe darf weder von Hühnern und Tauben, noch von Kaninchen verunreinigt werden; wie das Pferd denn überhaupt reinlich gehalten, täglich geputzt und gestriegelt, öfters gewaschen und geschwemmt sein will, wenn es gedeihen und sich wohlbefinden soll. Dazu trägt auch eine gute Streu von reinem, trockenem Stroh bei, da nur die wenigsten Pferde stehend schlafen. Schädlich ist ihnen alles junge Laub, besonders der Taxus, der Wasserschierling, das Wolfsmilchkraut 2c., auch Grummet oder Oehmd. Für Pferdehälter stehe endlich noch hier, daß 3 Theile zerstampften und befeuchteten Hafers, nach der Versicherung mehrerer Landwirthe, so viel nähren, als 4 Theile in Körnern; daß ferner 4 Theile von verschiedenem, grobgehacktem und dann geschwungenem Futter 5 Theilen derselben ganzgelassenen und abgesondert gereichten Futterpflanzen gleichkommen, was allerdings eine nicht geringe

Ersparniß gewähren würde. Die vielen Krankheiten des Pferdes, deren Wagenfeld in seinem „allgemeinen Vieharzneibuche“ nicht weniger als 88 aufführt, besorgt der Roßarzt; die Dressur desselben lehrt der Bereiter, und unzählige Bücher behandeln beide Gegenstände. Schlechtes Futter, zu große Anstrengung, Erkältung durch Luftzug und kaltes Wasser, zu schneller Uebergang von trockenem zu grünem Futter bringen dem Thiere eine Menge Krankheiten, die Sorgfalt, Ordnung und Vorsicht leicht verhüten kann, und den Augen werden nicht nur dunkle, sondern auch sonnige Ställe mit weißen Wänden gleich nachtheilig. Bremsen und Stechfliegen saugen dem Thiere, gleich den sich meist unter dem Anfange des Schwanzes einnistenden Pferdelausfliegen und den Milben oder Zecken, das Blut aus. Die Pferdebrehme setzt ihre Eier auf die Haare, von denen sie das Pferd ableckt, so daß die Larven dann in seinem Magen wohnen, wohin auch die Larven der Lippenbremse kriechen, die ihre Eier den Lippen der Pferde anvertraut. Eine andere Bremse legt ihre Eier an den Ausgang des Mastdarms, von wo die Larven in die Gedärme und den Magen gehen und gleich den beiden vorigen bis zu ihrer Verpuppung bleiben. Die Dienste, die uns das Pferd in der Landwirthschaft, bei den Posten, im Kriege und beim Handel durch Reiten, Ziehen und Lasttragen, sowie durch das Treiben mancher Maschinen leistet, sind bekannt. Noch wichtiger aber ist es den berittenen Völkerschaften, z. B. den Kosaken, Tataren ꝛc., die fast immer darauf leben und sich zum Theil auch von dem Fleische und der Milch desselben nähren. Die letztere, die erfrischender als jede andere ist, gibt den Mongolen den täglichen Trank, gute Käse, und wenn sie abgezogen ist, das berauschende Getränk Kumiß. Das Fleisch von nicht zu alten Thieren ist sehr schmackhaft, gibt eine vorzügliche Fleischbrühe, und mit Recht sucht man dessen Genuß auch bei uns allgemeiner zu machen, da nur dadurch der Rohheit vorgebeugt werden kann, Pferde über die Zeit ihrer Leistungsfähigkeit hinaus zu schinden. Die Haut wird zu Sohlen- und Riemenleder, zu Juchten und ächtem orientalischen Chagrin gegerbt; das sogenannte Kammfett zum Einschmieren und Geschmeidigmachen des Leders gebraucht. Aus der Urinblase macht man Tabaksbeutel ꝛc. Die langen Haare des Schweifes und der Mähne werden zu allerlei Gewirken, zu Vogelschlingen, Stricken, zum Polstern, zu Matratzen, zu feinen Sieben, zum Beziehen der Violinbogen, zu Knöpfen ꝛc., die kurzen Haare der Haut ebenfalls zu Polstern und Matratzen, zu Pinseln, Hüten, Bürsten ꝛc.; die Zähne zum Glätten, zu ausgelegter Arbeit ꝛc.; die Sehnen hinten am Fuße zum festen Verbinden der Falten an den Orgelbälgen benützt. Die Roßschweife, welche in der Türkei ein Ehrenzeichen des Kaisers und der Großen sind, stammen nicht vom Pferde, sondern sind die Schwänze des Yakochsen. Den Huf verarbeitet der Horndrechsler zu Kämmen und andern Waaren; auch wird er calcinirt zum Berlinerblau oder geraspelt als Dung verwendet. Der hitzige Pferdemist taugt nur für zähen, kalten Thon- und Lehmboden, leistet aber in Mistbeeten und wo man Gewächse schnell emportreiben will, vortreffliche Dienste. Bei Futtermangel lassen sich Schafe, Schweine und Rindvieh mit frischem Pferdemist füttern, wenn etwas Mehl, Kleie, Spreu und anderes Futter daruntergemischt wird. — Der **Dschiggetai**, auch H a l b p f e r d, H a l b e s e l genannt, E. hemionus *Pall.*, ein schönes, kraftvolles Thier, das die Größe zwischen Pferd und Esel hält und in seiner Lebensart völlig den wilden Pferden und Eseln gleicht, sieht isabellfarb und am Bauche weiß aus, hat einen hirschartigen Hals, den er stets emporgehoben trägt, eine schwarze Mähne und einen schwarzen Rückenstreif, und streift in den baumlosen, unermeßlichen Steppen Mittelasiens, unter Anführung eines Hengstes, heerdenweis umher. Seine Glieder sind geschmeidig und seine Bewegungen behend; blitzesschnell rennt er, im Winde schnuppernd, daher und entgeht

gewöhnlich dem Jäger, indem ihn selbst der flüchtigste Renner nicht zu überholen vermag. Sein wildes, stolzes Ansehen deutet auf ungebändigte Kraft und unverletzte Unabhängigkeit. In neuerer Zeit sind in den zoologischen Gärten gelungene Züchtungs- und Zähmungsversuche mit diesem schönen Thiere gemacht worden. Sie leben in der Wüste friedlich und gesellig in Haufen von 15 bis 100. Der stärkste, muthigste Hengst macht den Anführer und Wächter und gibt, wenn sich Gefahr zeigt, das Zeichen zur Flucht. Hat man ihn erlegt, was häufig geschieht, da er sich den Jägern sehr nahe wagt, so zerstreut sich die Heerde augenblicklich und wird dann ihren Verfolgern leicht zur Beute. Mongolen, Tungusen und andere Völkerschaften an der großen Wüste halten das Fleisch des Dschiggetai für die größte Leckerei. Er wiehert tiefer und lauter wie das Pferd. — Obgleich zum Geschlecht des edeln Rosses gehörig, gehet dem **Esel**, E. asinus *L.*, doch der schöne, regelmäßige Wuchs, die langhaarige Mähne und die stolze Haltung ab. Er hat lange Ohren, über den Schultern ein schwarzes Kreuz und nur am Ende des kurzen Schwanzes, welcher dem der Kuh gleicht, längere schwarze Haare. Seine Farbe ist grau, wohl auch bräunlich, weißlich und schwärzlich. Das Vaterland dieses bei uns verachteten, dagegen im Morgenlande und in den südlichen Gegenden überhaupt sehr hochgeschätzten Thieres ist wahrscheinlich Abessinien, wo derselbe noch jetzt unter dem Namen E. taeniopus wild lebt. Eine andere Eselart, die man lange für die Stammrasse der zahmen hielt, der Kulan, E. onager *Pall.*, wohnt in großen Heerden in den ungeheuren Steppen der Tatarei, von wo sie alljährlich im Herbste nach Süden hinabziehen, um in den milderen Gegenden Indiens und Persiens zu überwintern. Sie sind mehr silberfarbig, größer und schöner als der zahme Esel; die Haut ist glatt, der Hals schlanker und länger, auch hirschartig aufgerichtet; Kopf und Ohren sind schwarz. An Schnelligkeit kommen sie dem besten Pferde gleich; man fängt sie in Erdgruben und Schlingen, um sie zu zähmen und dann bei Reisen in der Wüste zu gebrauchen, wozu sich ihre Dauerhaftigkeit und Genügsamkeit vorzüglich eignet. Auch richtet man sie in Persien, wo ihr Fleisch als Leckerbissen und das Thier als höherer Gegenstand der Jagd gilt, zum Ziehen ab. Im Orient und in den südlichen Ländern hat der Esel durch die Zähmung weniger von seinen natürlichen guten Eigenschaften verloren als bei uns, wo das rauhe Klima, so wie sorglose und kärgliche Verpflegung sehr nachtheilig auf ihn eingewirkt haben. Dort wartet und pflegt man ihn mit ungewöhnlicher Sorgfalt, weßhalb sein Fell glänzt, seine Ohren muthig emporstehen und seine Glieder gewandt und kräftig sind. Dort bedient man sich seiner zum Theil mehr als des Pferdes zum Reiten, zäumt ihn prächtig auf, gibt ihm einen Sattel von wollenen Zeugen oder von Teppichen nebst reichen Steigbügeln und Zügeln, und dann läuft er so schnell, daß ein galoppirendes Pferd kaum Schritt mit ihm zu halten vermag. In Europa gelten die spanischen und mailändischen als die schönsten und besten, und es ist gar nichts Seltenes, daß einer mit mehreren hundert Thalern bezahlt wird. Dagegen finden wir sie, je mehr die Kälte des Klima's zunimmt, um so kleiner. Kälte und Nässe sind ihnen gleich zuwider. Beide machen das Thier, nebst der schlechten Behandlung, die es erfährt, träge, furchtsam und gefühllos. Geruch, Gehör und Gesicht besitzt der Esel vortrefflich. Geduldig, wie er ist, bringen ihn die Mißhandlungen seines Treibers nicht aus seiner Gelassenheit; auch vergißt er ihrer bald wieder. Sein Gang ist bei uns zwar langsam, aber doch sicher. Man kann sich ihm auf den gefährlichsten Bergpfaden zwischen Klippen und Abgründen mit Zuversicht anvertrauen: er schwindelt und stolpert nicht. Daher ist er für die südlichen Gebirgsgegenden fast unentbehrlich. Selbst beladen steigt er ohne Hufeisen steile Berge hinan und geht, ohne auszugleiten, über spiegel-

glatte Eisflächen hin. Er vermag beträchtliche Lasten zu tragen; wenn man ihm aber zu viel aufbürdet, gibt er dieß durch Senkung des Kopfes und der Ohren und durch Aufsperren des Mundes zu erkennen. Seine Stimme ist ein lautes, ausgedehntes Ja. Trockene und salzige Kräuter sind dem genügsamen Thiere die liebste Kost; doch weiß er recht gut, daß Heu und Hafer besser schmecken, als Disteln, Spreu, Kleie und dürres Laub. Zum Saufen verlangt er ganz reines Wasser, welches sein Fuß übrigens nur ungern berührt. Selbst wenn er mit vier Scheffeln Getreide belastet, vier Meilen in einem Tage zurückgelegt hat, bedarf er zu seiner Erholung nur weniger Stunden Schlaf. Krankheiten ist er weniger unterworfen, als jedes andere Hausthier. Seine harte, trockene Haut macht ihn gegen die Stiche der Insekten eben so unempfindlich als gegen Schläge. Gequält sperrt er blos das Maul auf und verzerrt die dicken, herabhängenden Lippen dabei jämmerlich, ohne einen Laut von sich zu geben. Die Eselin wirft im zwölften Monat ein Füllen, das sie mit außerordentlicher Zärtlichkeit liebt und das lustig und lebhaft ist. Von ihrer Milch, die magerer als Kuhmilch ist, kann man weder Butter noch Käse machen; aber eben weil sie nicht käsig ist, läßt sie sich leicht verdauen und bekommt darum Kranken und kleinen Kindern sehr gut. Man empfiehlt sie besonders schwindsüchtigen Personen; jedoch muß sie so warm genossen werden, als sie von der Eselin kommt, weil sie sonst bald verdirbt. Das Fleisch wird im Orient, selbst in Spanien und Italien gegessen, und das von den Füllen hält man für einen Leckerbissen. Aus dem Fleische der Lende, vermischt mit andern Fleischarten, macht man Salamiwürste. Seine Haut, die hart und elastisch ist, wird zu vielerlei Gebrauch vom Weiß- und Rothgerber gahr gemacht und gibt vorzüglich Chagrin, Pergament, Siebe, Trommelfelle und sehr dauerhafte Schuhe. Aus den außerordentlich harten Knochen verfertigten die Alten die am besten klingenden Flöten. Die Haare können gesponnen und zum Ausstopfen, z. B. der Stühle, benutzt werden, und sein sogleich brauchbarer Mist gibt einen vortrefflichen Dung für feuchten, schweren, kalten, kiesigen Boden. Daß er zum Reiten und Lasttragen dient, wurde bereits bemerkt. Er trägt drei Centner und mehr, also unter allen Thieren nach Verhältniß seiner Größe am meisten. In trockenem, leichtem, sandigem Boden spannt man ihn auch vor den Pflug, und wenn er gut gehalten und gefüttert wird, trabt er, vor einen kleinen Wagen gespannt, munter und anhaltend. In Sardinien treibt er die kleinen Mühlen, deren fast jede Familie eine für ihren Mehlbedarf hat. Er kann über 30 Jahre alt werden. An Klugheit möchte der Esel, der seinem Führer große Anhänglichkeit bezeigt und ihn unter mehreren hundert Personen herauszufinden weiß, dem Pferde nicht viel nachstehen. So erzählt man sich von dem einer alten Milchfrau zu St. Maur in Frankreich, daß er den Knotenstock, mit welchem er bisweilen bis auf's Blut gegeißelt ward, zu wiederholten Malen weggenommen und versteckt habe, wenn die Alte nicht zu Hause gewesen sei. Sein Gedächtniß ist so gut, daß er den Weg, den er nur einmal gemacht hat, selbst in der Dunkelheit wieder findet. — Paart sich die Eselin mit dem Pferdehengste, so entstehen **Maulesel**, E. hinnus; **Maulthiere**, E. mulus, aber, wenn Eselhengst und Pferdestute sich paaren. Erstere, der Mutter ähnlicher als dem Vater, sind plump, unlenksam, faul zum Lasttragen. Die Maulthiere dagegen vereinigen die Schönheit, Größe, Farbe und Munterkeit der Mutter mit der Ausdauer, dem sichern Gange und der Geduld des Vaters. Sie dienen sowohl zum Reiten als zum Ziehen und Tragen, und werden eben so beschlagen und angeschirrt, wie die Pferde, deren vielen Krankheiten sie nicht unterworfen sind. Beide Bastardarten wachsen, wie der Esel, erst mit 4 Jahren völlig aus, haben wie dieser 36 Zähne, die denen der Pferde gleichen, tragen Bürden von 4 Centnern und darüber, thun

20 bis 30 Jahre gute Dienste, lassen sich sehr wohlfeil in der Fütterung erhalten, erfordern aber warme Ställe. Wiewohl beide eigentlich zur Fortpflanzung unfähig sind, so bekommen sie doch mitunter Junge. — Das **Zebra**, E. Zebra *L.*, Taf. 6, Fig. 6, findet sich vom Vorgebirge der guten Hoffnung bis Abessinien in kleinen Heerden, aber nur in den Ebenen, und gibt mit dem Pferde und Eselhengst Bastarde. Die Grundfarbe dieses in der Gestalt dem Maulesel ähnlichen Thieres ist weiß und in der Quere laufen schmale, schwarzbraune Streifen, die ihm ein schönes Ansehen geben, regelmäßig hin, als hätte sie ein Maler darauf gezeichnet. Am Bauche hat es eine gezackte Linie und am Halse eine Kehlwamme wie das Rindvieh. Kopf und Nase sind dicker als beim Pferde, die Ohren länger und die Mähne so kurz, daß sie wie abgeschnitten scheint. Es ist ungemein schnell, wild, unbändig, schwer zähmbar und kaum lebendig zu fangen. Sein Fleisch wird gegessen und das schöne Fell zu Pferdedecken gebraucht. — Das **Bergzebra**, Tigerpferd oder Quagga, E. montanus *F. C.*, isabellfarb mit schwarzen Streifen, Beine und Schwanz weiß, ist kleiner, aber zierlicher als der Esel, hat eine kurze, aufrechtstehende Mähne und hält sich heerdenweis in den Gebirgen Südafrika's auf. — Dem Pferde ähnlicher ist der **Quagga**, E. Quagga *Gm.*, der ebenfalls gesellschaftlich in Südafrika lebt und auf den Schultern braun, in der Quere weißlich gestreift; der Hintertheil ist röthlich grau; Schwanz und Beine sind weißlich. Man sieht dieses überaus scheue Thier in Heerden von 80 bis 100 Stück. Er ist eben so schnell als das Zebra, läßt sich aber leichter zähmen, wiewohl er auch dann wegen seiner Bissigkeit gefährlich bleibt. Kaffern und Hottentotten essen das Fleisch.

Auch die Urwelt hatte ihre Einhufer, die zum Theil den noch jetzt lebenden Arten sehr ähnlich waren, und selbst Amerika, welches später erst durch die Spanier wieder Pferde erhielt, besaß deren, wie fossile, dort aufgefundene Ueberreste beweisen. Versteinerte Knochen des Urpferdes, Equus fossilis, finden sich meist mit dem Mammuth und Nashorn zusammen, und die Reste des Pferdethieres Hipparion *Christ.*, das mit Afterklauen versehen war, finden sich in Menge im Tertiärsande bei Eppelsheim und bei Köstritz und Westeregeln im Magdeburgischen und in der Schweiz.

2. Abtheilung: die **Paarhufer** besitzen entweder 4 Hufe (vielhufige) oder durch Verkümmerung der zwei äußern zu Afterklauen deren zwei (Zweihufer — Bisculа; oder Wiederkäuer — Ruminantia).

a) die vielhufigen werden gebildet von den schweineartigen Thieren, es sind plumpe, gefräßige, theils Pflanzen, theils alles fressende Thiere von mannichfaltigem Zahnbau und könnten wieder in zwei Abtheilungen geschieden werden: die eine gebildet von einer Gattung: 4. Flußpferd Hippopotamus *L.*, die andere von den eigentlichen Schweinen oder Borstenträgern (Setigera) mit 4 Gattungen: 5 Schwein, Sus *L.*, 6. Hirscheber, Porcus *Wagl.*, 7. Bisamschwein, Dicotyles *C.*, 8. Warzenschwein, Phacochoerus *F. C.*

4. Das **Flußpferd**, Hippopotamus *L.*, wird durch die lange, gerade, unförmlich breite Schnauze, die kleinen Augen und Ohren, den fast auf die Erde schleifenden Wanst, den sehr kurzen Schwanz, und vier durch eine gemeinsame Haut bedeckte, mit aufsitzenden hufartigen Klauen versehene Zehen charakterisirt. Man kennt nur eine Art, die ausschließlich Afrika bewohnt, wohl aber mehrere Spielarten. Die Verschiedenheiten in den Vorderzähnen des senegalischen und des südafrikanischen Flußpferdes, die Desmoulins erwähnt, um mehrere Arten aufzustellen, so wie die Farbenverschiedenheit, sind nicht bedeutend genug, um die Begründung von specifischen

Charakteren zu gestatten. Daß die Vorwelt mehrere größere und kleinere Arten dieses Thiergeschlechts hatte, beweisen die fossilen Ueberreste, die im südlichen Frankreich, im Arnothale in Italien, in Dalmatien und bei Gibraltar ausgegraben worden sind. Das Flußpferd, auch Nilpferd, H. amphibius, Taf. 6, Fig. 4, bildet den Uebergang von den Landsäugethieren zu den im Wasser lebenden Seerindern. Der ganze Körper ist unförmlich dick und steht sehr niedrig auf kurzen, plumpen Beinen. Am viereckigen Kopf, der mit dem Halse zusammenläuft, treten die tutenartigen Ohren wenig hervor, und in dem ungeheuren Rachen zeigen sich 26 Backenzähne (oben 7, unten 6 jederseits), deren Krone durch Abschleifen die Figur eines Kleeblattes bekommt, oben und unten je 4 Schneidezähne und im Oberkiefer 2 gerade, im Unterkiefer aber 2 mehrere Zoll dicke, gestreifte, gebogene und am Ende abgeschliffene Eckzähne, alle in unregelmäßiger Stellung und fast wie beim Schweine. Der Magen hat mehrere Abtheilungen. Das Flußpferd nährt sich dem Elephanten an Körpermasse, denn bei einer Länge von 12, 13, ja 14 Fuß und einer Höhe von 6 bis 7 Fuß erreicht es ein Gewicht von 3500 bis 4000 Pfund und mehr. Die Haut, welche bei erwachsenen so dick ist, daß keine Flintenkugel durchdringt, und daß man, obgleich sie dicht anliegt, weder Gelenke noch Muskeln bemerken kann, hat eine schwarzbraune zuweilen braunröthliche, am Bauche hellbraun fleischröthliche Farbe und nur wenige Borsten, die meisten an den Lippen und dem fußlangen Schwanze. Man findet dieses plumpe Thier, das wahrscheinlich der Behemoth der heiligen Schrift ist und früher in Aegypten nicht selten war, im mittleren und südlichen Afrika an den Ufern großer Flüsse und in Sümpfen, z. B. im Niger in ungeheuren Truppen und selbst noch im obern Nil. Hier schlägt es sein Lager gern im Schilfe auf und geht des Nachts heerdenweis auf Wiesen, Reis-, Zucker und andere Felder, wo es bei seiner Gefräßigkeit großen Schaden verursacht. Auch wühlt es Wurzeln der Wasserpflanzen aus. Um es von den Pflanzungen abzuhalten, wird auf einer kleinen Trommel Lärm gemacht und stellenweis Feuer unterhalten. An einigen Orten sind diese Thiere aber so kühn, daß sie nur dann ihren Weideplatz räumen, wenn eine große Anzahl von Menschen mit Stöcken schreiend auf sie zukommt. Es schwimmt und taucht sehr gut und soll selbst auf dem Boden der Flüsse weglaufen können. Wenn ein Kahn den Niger hinabfährt, erheben sie sich in großer Menge und schnauben und plätschern und tauchen rund um denselben herum. Gewehrfeuer verscheucht sie nicht, sondern der Knall ruft ihrer aus dem Wasser und den Buchten immer mehrere herbei. Oft durchlöchern sie Kähne mit ihren Hauern und suchen sie umzureißen, was ihnen auch mitunter gelingt. Auf dem Lande ist das Flußpferd mehr sanft und friedlich; gereizt oder verwundet stürzt es aber auf den Feind los und verfolgt ihn eine weite Strecke. Ungeachtet seiner Schwerfälligkeit läuft es doch sehr schnell. Seine Stimme gleicht bald dem Gebrüll des Ochsen, bald dem Wiehern des Pferdes, bald dem Grunzen der Schweine. Ein männliches Flußpferd hat mehrere weibliche um sich, mit denen es gesellig lebt. Das kleinere Weibchen bringt auf dem Lande an einer trockenen Stelle ein Junges zur Welt, das ihm aber bald in's Wasser folgt und auch hier gesäugt wird. Das Flußpferd ist schwer zu schießen und noch schwerer zu fangen. Am sichersten wird ihm eine tödtliche Wunde beigebracht, wenn man die Kugel nach dem Schädel über die Nase hin richtet, da sie an den übrigen Theilen nur schwer eindringt. Lebendig fängt man es in Gruben. In Dongola am obern Nil wird es bei Tag und bei Nacht mit Harpunen erlegt. Am obern Vorsprung der Harpune ist, wie Rüppel erzählt, ein starker langer Stock befestigt und an dessen anderm Ende ein dicker Klotz von leichtem Holze, um das bei Nacht angeworfene Thier bei Tag leichter wieder aufzufinden. Einen Theil des Strickes nebst dem

Holzschaft der Harpune nimmt der Jäger in die rechte Hand; in der linken trägt er das übrige Seil und den Holzklotz. So nähert er sich behutsam seinem Wilde, wenn es bei Tag auf einer kleinen Insel schläft, oder er lauert des Nachts an der Uferstelle, wo er hofft, daß das Thier herauskommen dürfte, um in den Saatfeldern zu weiden. Ist er bis auf etwa 7 Schritt genähert, so wirft er kraftvoll die Lanze auf seinen Feind, deren Harpune, wenn geschickt geschleudert, bis hinter den Widerhaken durch die dicke Haut in die Fleischmasse eindringen muß. Das verwundete Thier flüchtet sich gewöhnlich nach dem Wasser und verbirgt sich in den Fluthen. Die Holzlanze fällt ab, aber der an dem Harpuneisen gebundene Klotz schwimmt und bezeichnet die Richtung, in welcher das Flußpferd geht. Große Gefahr beim Anwerfen des Thieres ist dann, wenn der Jäger von demselben bemerkt wird, ehe der Wurf geschehen ist. Zuweilen dringt es dann mit Wuth auf seinen Gegner los und zermalmt ihn mit einem Drucke in dem weit offenen Rachen. Sobald das Thier glücklich angeworfen ist, eilen die Jäger in ihre kleinen Kähne und nähern sich behutsam dem schwimmenden Holzklotz, an welchem sie ein langes starkes Seil befestigen. Mit dessen anderem Ende fahren sie nach der herbeieilenden großen Barke, auf welcher sich ihre Gehülfen befinden. Jetzt zieht man mit dem Strick das Thier an; der durch den Widerhaken verursachte Schmerz reizt seine Wuth, und kaum hat es die Barke erblickt, so dringt es auf sie los, faßt das Fahrzeug mit den Zähnen, und zuweilen gelingt es ihm, solches zu zertrümmern oder umzuschlagen. Die Jäger bleiben unterdessen nicht müßig; 4 bis 6 andere Harpunen werfen sie ihm ein, und mit der Anstrengung aller Kraft nöthigen sie durch die Seile derselben das Thier, sich dicht an die Barke anzulehnen, um so einen Theil seiner Stärke zu lähmen. Mit einem scharfen, langen Eisen sucht man dann den Schädel einzustoßen, wodurch das Thier getödtet wird. Da die Fleischmasse eines ausgewachsenen Flußpferdes, die man gleich 4 bis 5 Stück Ochsen schätzt, zu groß ist, um ohne eine namhafte Zahl Menschen aus dem Wasser geschafft zu werden, so zerhackt man gewöhnlich das getödtete Thier im Wasser und zieht die einzelnen Stücke auf das Land. Das Fleisch der Jungen ist sehr schmackhaft. Als Leckerbissen gelten Füße und Zunge. Das Fett, welches bei ausgewachsenen oft 8 bis 10 Centner beträgt, wird sehr geschätzt und ausgeschmolzen als Oel und Thran, oder gesalzen als Butter gebraucht. Aus der Haut macht man Peitschen, Reitgerten, Panzer, Schilder und ein festes Leder, und die unteren Eckzähne enthalten ein hartes, feines Elfenbein, das nicht vergilbt und daher besonders zu künstlichen Menschenzähnen verarbeitet wird. — Die Familie der **Borstenträger**, Setigera, umfaßt plumpe, gefräßige mit kurzen Rüsseln versehene, Sumpfgegenden liebende Thiere, deren Haut mit Borsten bedeckt ist. Die meist kurzen Beine sind mit 4 Zehen versehen, von denen die zwei Seitenzehen (Afterzehen) etwas höher eingelenkt sind und nur die beiden mittleren auftreten, so daß der Fuß wie bei den Wiederkäuern gespalten zu sein scheint. Ihr Magen ist einfach.

5. Das Geschlecht der **Schweine**, Sus *L.*, charakterisirt sich durch die in einen beweglichen, vorn scheibenförmig abgestutzten Rüssel auslaufende Nase, die zum Aufwühlen der Erde dient. Von den 4 mit Hufen versehenen Zehen an jedem Fuße sind die zwei Mittelzehen die größten, die Afterzehen an den Seiten aber so klein, daß sie kaum den Boden berühren. Den zusammengedrückten plumpen Leib bedecken dicke Haare oder Borsten. Die Eckzähne sind bei den meisten hervorstehend, groß, dreikantig, innerlich hohl, die obern aufwärts gebogen, wie die Stoßzähne des Elephanten. Vorderzähne stehen im Oberkiefer 6, oder 4, oder nur 2; im Unterkiefer 6 oder 2, die obern kegelförmig, die untern schief vorwärts liegend, und Backenzähne jederseits oben und unten 7 oder 5, mit höckerigen Schmelzkronen. — Das **Wildschwein**,

Sus scrofa aper, ist größer und stärker als das zahme, hat eine längere Schnauze, kürzere aufrecht stehende Ohren, stärkere Läufe, von einander entferntere Klauen, steifere Borsten, einen kurzen, fast gerade hängenden Schwanz, größere Hauer und fast immer eine schwarze oder schwarzbraune, selten graue Farbe, weßhalb es denn auch Schwarzwild genannt wird. Das Männchen heißt Keuler, das Weibchen Bache und das junge Spanferkel Frischling. Die Eckzähne wachsen immer fort; die untern machen den Rüssel fletschend, ragen oft 2 Zoll breit über die obern vor und krümmen sich rückwärts. Der Keuler haut damit, die Bache aber, an der sie weit kürzer sind, beißt mit denselben. Durch das Reiben an Nadelholzstämmen wird die Schwarte des Felles nebst den Borsten oft so dicht und durchharzt, daß eine Kugel schwer durchdringen kann. Man findet das wilde Schwein in Europa und Asien, aber nicht weit nördlich und schon im südlichen Schweden nicht mehr. Sein liebster Aufenthalt sind Eichen- und Buchenwälder mit sumpfigen Stellen, wo es sich mit seinem Rüssel, der so stark und knorpelig ist, daß er selbst auf gefrornem Boden Furchen ziehen kann, im Kiefergesträuch oder im stärksten Dickicht und in Brüchen ein Lager von Gestalt seines Körpers macht, das bisweilen mit Reisern, Laub und Moos ausgefüttert wird, oder viele zusammen wühlen einen gemeinschaftlichen Kessel, in welchem sie ihre Köpfe immer nach dem Mittelpunkte richten. Wo sie gehegt werden, sieht man 30 bis 40 Stück beisammen, aber selten einen alten Keuler oder ein Hauptschwein darunter, weil diese gern und der Regel nach allein gehen. Den größten Theil des Tages hingestreckt in ihrem Lager oder Kessel zubringend, ziehen sie gewöhnlich erst gegen Abend und die Nacht hindurch nach ihrem Fraße aus, den sie nicht allein in den Waldungen, sondern auch auf Wiesen und Aeckern nach Art der zahmen Schweine suchen. Er besteht in Gras, Kräutern, Wurzeln, Trüffeln, Pilzen, Kohl, Rüben, Kartoffeln, Erbsen, Getreide, Eicheln, Buchеckern, Nüssen, Obst, Beeren, Würmern, Insekten und deren Maden und Puppen, allen jungen Thieren und Vögeln, die sie auf ihren nächtlichen Streifereien finden und selbst in Aas. Nach Weinbergen, Rüben- und Kartoffeläckern schwimmen sie über Flüsse. Ihr Wühlen ist Feldern und Wiesen außerordentlich schädlich. Deßhalb hat man sie in den meisten Staaten Deutschlands im Freien gänzlich ausgerottet und in Thiergärten verwiesen. Der Grimm eines gereizten oder angeschossenen Keulers hat seines Gleichen nicht. Schnell und wüthend fährt er auf seinen Gegner los und versetzt ihm mit seinen Hauern einen furchtbaren, oft tödtlichen Hieb; die Bache aber sucht ihren Gegner gewöhnlich zu Boden zu werfen, bleibt stehen und beißt und tritt. Im höheren Alter werden die unteren Eckzähne der Keuler so lang und krumm, daß sie beim Kampfe nicht mehr gefährlich verwunden können; auch färben sich dann Stirn, Rüssel und Schultern grau. Die Brunstzeit fällt gewöhnlich Ende Novembers und dauert 4 Wochen. Dann fallen zwischen den Keulern hitzige Kämpfe vor, wobei die Schultern große Noth leiden. Die Bache wirft nach 4 Monaten oder 18 Wochen, im Februar oder März in einem mit Zweigen, Laub und Moos weich ausgefütterten Kessel, 4 bis 12 Junge, die schon nach drei Tagen mit ihr ausgehen, mit größter Sorgfalt und ungeheurer Wuth von ihr beschützt und vertheidigt und nach 2 Monaten zum Rudel geführt werden. Sie sind grauröthlich mit gelblichen Streifen bis zum dritten Monat und lassen sich leicht mit Kuhmilch aufziehen und zähmen. Das Alter des wilden Schweines soll sich auf 20 bis 25 Jahr erstrecken. Ein ausgewachsenes wird 4 bis 5 Fuß lang, 2½ bis 3 Fuß hoch und hat ein Gewicht von 200 bis 400 Pfund, ja man erlegte schon alte Keuler, die bis 950 Pfund wogen. Am feistesten sind sie vom Oktober bis zum Eintritte starken, sie am Wühlen hindernden Frostes, vorzüglich wenn es Eichel-

und Buchelmast gibt. Man erlegt sie auf dem Anstande und auf Treibjagden, läßt sie von Hunden aufsuchen und festpacken, um sie dann abzufangen ꝛc. Außer dem Wildpret, das dem Fleische der zahmen überall weit vorgezogen wird und von Frischlingen am wohlschmeckendsten ist, benützt man auch die sehr dicke Haut zu Ranzen, Kumpten, allerlei Decken, Bücherbänden, Riemen, Pergament ꝛc., ferner die großen Eckzähne zum Poliren und Glätten, so wie die geschätzten Borsten zu Bürsten, Pinseln, Besen ꝛc. Das **zahme Schwein** oder **Hausschwein**, S. domesticus, besteht aus zwei ziemlich gut getrennten Formen, deren eine ein Abkömmling des europäischen Wildschweins ist, während die andere offenbar von einem asiatischen Schweine stammt. Nach Pallas gibt man dem letztern den Namen Sus indicus. Ob die letztern noch wild vorkommen, ist unbekannt, nur das ist gewiß, daß sie sehr nahe übereinstimmen mit dem auf Java wild lebenden Bandschwein, Sus vittatus. Das Hausschwein hat durch die Zähmung wenig oder nichts von seinem ursprünglichen Charakter verloren. Seine Bewegungen sind alle plump und steif und der Rücken ist fast unbeweglich. Unreinlich bis zum Sprichwörtlichen wälzt es sich träg und schläferig in Sümpfen, Morästen und Misthaufen, um abzukühlen und das Ungeziefer, welches es häufig beherbergt, zu vertilgen. Von seinen Sinnen ist der Geruch am meisten ausgebildet und deßhalb wird es auch in manchen Gegenden zum Aufsuchen der Trüffeln abgerichtet. Seine Stimme, die es häufig hören läßt, ist ein Grunzen, und wenn es angegriffen, geschlachtet oder von einem Gewitter und starken Platzregen im Freien überfallen wird, ein hochtönendes, gräßliches Geschrei. Gibt Eins diese Töne an, so stimmen alle in der Nähe sogleich zu einem Concert mit ein und eilen einander zu Hülfe. Gefräßig wie es ist, verschlingt es, nicht im mindesten ekel, beinahe alles, was ihm vorkommt, mit Gier, ja es verzehrt selbst seine eigenen Jungen. Beispiele, daß Schweine kleine Kinder an- und aufgefressen, sogar flach verscharrte Leichname ausgewühlt haben, sind nichts seltenes. Knochen sind ihnen gefährlich, Stechapfel, Pfefferkörner und die Brühe, worin stark gepfefferte Würste gekocht worden, können sie tödten; dagegen fressen sie in Amerika die giftigen Klapperschlangen ohne Nachtheil. Heerdenweis ausgetrieben reinigen sie die Felder von Unkraut, Mäusen, Schnecken, Engerlingen und andern Insekten und Würmern. Wir finden dieses Hausthier jetzt in allen Erdtheilen, mit Ausschluß der eisigen Polargegenden, verbreitet, zum Theil auch daselbst wieder verwildert, wie in Amerika, das vor der Ankunft der Europäer keine Schweine hatte. Die Spaltung in Klassen ist bei ihnen nicht so weit gediehen, wie bei manchem andern Hausthiere. Man sieht höhere und kürzere, niedrigere und längere, mit hängenden und mit stehenden Ohren, mit und ohne Glöckchen am Halse, meist gelblichweiße und braunrothe, aber auch schwarze, weiß und schwarz oder roth und weiß gefleckte. Das kleine, kurzbeinige chinesische Schwein, das höchstens 2½ Fuß lang wird, den Bauch auf der Erde schleppt, einen hohl ausgeschweiften Rücken hat und auf einmal 24 Ferkel werfen kann, ist der beste Typus von der Sus-indica-Rasse. Die englischen Rassen mit sehr langgestrecktem Körper, zeichnen sich durch ihre Größe aus, indem die Thiere 4 Fuß hoch, 2 Fuß breit und an 1200 Pfund schwer werden, sie führen größtentheils Blut vom indischen Schweine. Das südeuropäische Schwein, das in den Straßen Neapels zu Hunderten herumläuft, hat eine violettschwarze oder schieferblaue Farbe, Glöckchen an den dicken Kinnbacken und nur wenige Borsten. Das gewöhnliche deutsche Schwein ist der Typus der Sus-scrofa-Rasse und kommt in einer Menge Unterrassen vor. Zur Mast nimmt man am vortheilhaftesten langgestreckte, breitrückige mit Glöckchen am Halse, und zur Zucht solche, welche die meisten Zitzen haben, weil man von diesen eine größere Anzahl Ferkel zu erwarten hat. Obgleich

sie 15 bis 20 Jahre alt werden können, so braucht man doch weder den Eber, noch die Sau länger als bis in ihr achtes. Ersterer wird nicht gern vor einem Alter von 1 ½ Jahren und letztere nicht gern früher, als vom dritten Jahr an zur Paarung zugelassen, wiewohl jener schon im ersten Jahr und diese vom 7. bis 10. Monat an paarungsfähig ist. Man rechnet für 30 bis 40 Sauen einen Eber. Die jährlich zweimal 15 bis 18 Wochen trächtige Sau wirft unter allen Säugethieren die meisten, nämlich 4 bis 20 Junge, für welche sie aber schlechte Sorgfalt hegt. Manche frißt dieselben sogar, was sich jedoch vermeiden lassen soll, wenn man dem Thiere vor dem Werfen immer reichlich Futter und ein Stück geräucherten Speck gibt und die Nachgeburt sogleich wegnimmt. Fallen mehr Junge, als die Mutter Zitzen hat, so müssen die überzähligen weggenommen und, wenn es geht, einer andern Sau untergelegt werden. Jedes Ferkel hält sich stets an eine bestimmte Zitze. Sie dürfen nicht über sechs Wochen an der Mutter saugen, sondern müssen alsdann mit weicher Kost, als Abgängen von Milch, Mehl und Speisen erhalten werden. Man läßt sie schon nach drei Wochen mit der Mutter auf die Weide gehen, damit sie Bewegung haben und sich gewöhnen, ihr Futter zu suchen. Von dem ersten Wurfe der jungen Sau wählt man keine zu Zuchtschweinen. Das Schwein wächst bis zum sechsten Jahr, aber die meisten werden im ersten Jahr geschlachtet. Der zur Zucht ausgewählte junge Eber muß von den Sauen abgesondert werden und auch jede säugende Sau muß allein sein. Die Jungen pflegt man im sechsten Monat, im Frühjahr oder Herbst, wo weder Hitze, noch Kälte zu groß sind, zu verschneiden. Sie bekommen dann ein schmackhafteres Fleisch und werden schneller fett. Die einjährigen von guter Art sind nach 8= bis 12wöchiger Mast zum Schlachten tüchtig. So lange die Schweine noch wachsen sollen, gibt man ihnen ein nicht allzu nahrhaftes Futter. Gut ist es, wenn man sie auf Brach= und Stoppeläcker oder auf sumpfige Wiesen treiben kann. Sie bekommen dann Früh und Abends noch etwas im Stalle. Müssen sie aber daheim bleiben, so wirft man ihnen gehacktes Gras, Klee, Gänse= oder Ackerdisteln, Rüben, Kohl, Obst und dergleichen vor, aber nur wenig Schrot und gekochte Kartoffeln. Etwas Salz ist ihnen zuträglich. Frisches Wasser müssen sie bei ihrer hitzigen Natur auf der Weide, wie im Stalle vollauf haben. Vor Thau, Reif, Schnee und Regen wollen sie sehr in Acht genommen sein. Man gibt ihnen in täglich 3 bis 4 Mahlzeiten zu bestimmten Stunden so viel, daß sie stets satt werden, aber nichts übrig lassen. Das Schwein frißt alles, was man ihm vorwirft, selbst die verdorbensten Gegenstände. Seine gewöhnliche Nahrung sind die Küchenabfälle. Von den Bäumen geschüttelte Maikäfer und aus dem Wasser gefischte Meerlinsen sind ihm ein sehr nahrhaftes Futter. Den Mastschweinen gibt man zu der gewöhnlichen Kost allmälig immer mehr gekochte Kartoffeln, zuletzt Mehl, Gerstenschrot, Roggenkleie, Brod, Eicheln, Buchecken, gekochte Erbsen, wozu man bei jeder Mahlzeit einen Eßlöffel voll in Wasser aufgelöstes Glaubersalz oder etwas Sauerteig thut. Heiß darf das Schwein das Futter nie bekommen; Aepfel, Rüben, Kartoffeln und dergleichen müssen immer zerstampft gegeben werden. Roßkastanien, auf welche man vorher kochendes Wasser schüttet, um ihnen die Bitterkeit zu benehmen, sind ein vortreffliches Mastfutter. Am vortheilhaftesten wählt man 1 ½= oder 2jährige zur Mast; das zarteste Fleisch aber liefern die einjährigen. Oefteres Baden und Wasser ist ihnen sehr zuträglich und Abwechslung im Futter befördert die Freßlust. Das zahme Schwein ist einer Menge von Krankheiten unterworfen, die das wilde nicht kennt; wenn man die Schweine bei großer Hitze aber fleißig baden läßt, ihnen saure Milch gibt, wenn sie nicht bald zu kaltes, bald zu heißes Getränk, bald zu viel, bald zu wenig zu fressen bekommen, vor plötzlicher

Erkältung bewahrt, überhaupt gehörig behandelt werden, so wird vielen Krankheiten vorgebaut. Für den Menschen ist das Schwein eines der schätzbarsten Hausthiere, da sich alles davon benützen läßt und es häufig nur mit dem Abfall der übrigen Nahrungsmittel erhalten wird. Das Fleisch wird frisch, eingesalzen und geräuchert gegessen. Die noch an der Mutter säugenden Ferkel, die Spanferkel, gelten als Leckerbissen. In die Eingeweide wie in Blase werden die aus Fleisch und Blut ꝛc. gemachten Würste gefüllt. Zur Regel sollte man sich's machen, das Schweinefleisch nicht nur nie roh zu essen, sondern auch sorgfältig darauf zu achten, daß es tüchtig durchgebraten ist, denn die, gerade im Fleische sitzenden, Trichinen reifen, wenn die Hitze sie nicht getödtet, im Darm des Menschen und gebären zahlreiche Jungen, die sich durch die Darmwände heraus ins Muskelfleisch bohren. Schwere Erkrankung, ja häufig der Tod, ist die Folge. In Hedersleben verursachte 1865 ein trichinöses Schwein die Erkrankung von fast 500 Personen, von denen nicht weniger als 100 starben. Außer den Trichinen wohnen im Fleische die sogenannten Finnen, die sich, wenn sie lebendig gegessen werden, im Darmkanal des Menschen zu den lästigen Bandwürmern verwandeln. Das Schweinefett braucht man nicht nur zur Speise, sondern auch zu allerlei Pomaden, als Wagenschmiere, in der Medicin ꝛc. Die gegerbte Haut verlangen Buchbinder, Sattler, Riemer und Siebmacher, und mit den Haaren dient sie zu Decken vor den Stubenthüren. Aus den Borsten macht man Bürsten, Pinsel, Kehrbesen ꝛc. Die Blase wird zu Tabaksbeuteln ꝛc., die Eckzähne werden zum Poliren gebraucht, und der hitzige Mist gibt für fetten und nassen Boden, besonders bei Hopfenpflanzungen und Hanfbau einen guten Dünger. Geräucherte Schinken und Würste sind für manche Gegenden ein wichtiger Handelsartikel, besonders werden in Deutschland die Pommerschen und Westphälischen Schinken, so wie die Göttinger Würste vor andern geschätzt. Juden und Muhamedanern ist der Genuß des Schweinefleisches in ihren Religionsvorschriften untersagt, weil er in heißen und warmen Ländern leicht Hautausschläge und gefährliche Krankheiten verursachen soll. Sonst wird es von allen Völkern gegessen. In China macht es bei jeder Mahlzeit das Hauptgericht aus.

6. Eine eigene Gattung bildet der **Hirscheber** oder **Babirussa**, Porcus Babirussa *Wagl.*, Taf. 6, Fig. 5, der die Größe und Höhe eines Rehes, nur auf dem Rücken Borsten, am übrigen Körper Wolle, kleine Ohren, einen langen, an der Spitze flockigen Schwanz und im Oberkiefer hakenförmig gekrümmte Eckzähne hat, die, wie Hörner nach oben gerichtet, hervorstehen. Seine Farbe ist braungrau. Er lebt nur auf einigen ostindischen Inseln, auf den Molukken, ernährt sich von Gräsern, Kräutern und Baumblättern, richtet in den Gärten Schaden an, kann gut und weit schwimmen und macht oft Wasserreisen in zahlreicher Gesellschaft. Durch die Zahnbildung weicht er von den Schweinen ab, Schneidezähne sind oben nur 4 statt 6, Backenzähne überall 5 vorhanden. Die oberen Eckzähne des Männchens (die Bache hat keine) durchbohren die Oberlippe oder den Rüssel in halber Entfernung zwischen Augen und Schnauzenspitze, sind aber vermöge ihrer Krümmung nicht halb so gefährliche Waffen, wie die gerade emporstehenden, sehr langen Eckzähne des Unterkiefers.

7. Das **Bisamschwein** oder **Nabelschwein**, Dicotyles *C.*, ist ungeschwänzt und über dem Kreuze mit einer drüsigen Oeffnung versehen, aus welcher eine stinkende Flüssigkeit kommt. Oben hat dasselbe 4, unten 6 Schneidezähne und 24 Backenzähne, überall 6; die Eckzähne treten nicht hervor, und an den Hinterfüßen fehlt die äußere kleine Zehe. Den Pekari, D. torquatus *C.*, der halb so groß als unser Schwein ist, bedecken dicke und harte, braun und grau geringelte Borsten, und schief

von der Unterkinnlade zur Schulter geht ein weißer Halsstreif. Man findet ihn in Amerikas Wäldern von 33° n. Br. bis Paraguay herab, mehr paarweis, als in kleinen Rudeln. Er hält sich in dichtem Gebüsch und in den Höhlungen alter fauler Baumstämme auf, wühlt in der Erde nach Wurzeln, Schwämmen und Würmern, und hat ein eßbares, beliebtes Fleisch. Größer ist der Tajassu oder das weißschnauzige Bisamschwein, D. labiatus *C.*, das in zahlreichen Rudeln von 10 bis 100 Stück in Brasilien lebt und dem wilden Schweine einigermaßen ähnelt. Es hat mit Ausnahme der weißen Lippen eine graulich schwarze Farbe und grunzt, wenn es aufgebracht ist. Wenn man Alte angreift oder ihnen die Jungen raubt, so setzen sie sich zur Wehr. Die Jungen werden leicht zahm und entfernen sich dann nicht, wenn man sie frei herumgehen läßt. Die Eingebornen jagen den Tajassu, der 3½ Fuß lang ist und höchstens 60 Pfund schwer wird, ohne Hunde in seinem Aufenthalt, den Wäldern, und finden sein Fleisch sehr gut.

8. Das **Warzenschwein**, äthiopische Schwein oder der Emgalo, Phacochoerus aethiopicus *FC.*, hat die Größe und Gestalt des wilden Schweins, oben 2, unten 6, oder oben keine, unten 4 Schneidezähne, sehr breite, seitwärts hervorstehende, auf und rückwärts gekrümmte Hauzähne von 9 Zoll Länge, und im Ganzen 12 Backenzähne; dagegen sehr kurze Ohren, einen sehr breiten, wie platt gedrückten und am Rüssel viereckig abgeschnittenen Kopf, unter jedem der kleinen, fast oben an der Stirn liegenden Augen einen 3 Zoll langen und eben so breiten herabhängenden Fleischlappen, wohl 15 bis 16 Zoll lange Nackenborsten und einen nackten Schwanz, den es im Laufen gerade in die Höhe trägt. Die überaus dicke Haut ist mit braunen Borsten besetzt. Man findet dieses jähzornige Thier, das trotz seines plumpen Ansehens äußerst schnell läuft und auf Menschen und Pferde losgeht, am Kap, in Ostafrika, Senegal und in Guinea in Erdlöchern, die sehr enge Eingänge haben. In diesen wagt man sie nie anzugreifen, weil man fürchtet, sie möchten schnell herausfahren. Auf der Flucht tragen die Alten die Ferkel im Maule davon. Jene scheinen stets unbändig zu bleiben und sich nicht an den Menschen zu gewöhnen; diese aber lassen sich zähmen und paaren sich dann fruchtbar mit dem gemeinen Schwein. Wir wollen lieber, äußerten sich die Buschhottentotten gegen den Reisenden Sparrmann, einen Löwen auf freiem Felde angreifen, als ein solches Thier: denn ob es gleich weit kleiner ist, so schießt es doch pfeilschnell auf uns los, wirft uns um, zerschmettert uns die Beine und reißt uns den Bauch auf, ehe wir es mit unsern Wurfspießen treffen und tödten können. Das Fleisch desselben wird gern gegessen.

Vorweltliche, mit unsern Schweinen mehr oder weniger verwandte Thiere, die vorzugsweise in den jüngeren Tertiärschichten Württembergs und der Schweiz gefunden sind: In der letztern nicht weniger als 10 Arten in 5 Gattungen, Sus mit 2 Arten, Hyopotamus mit 1, Palaeochoerus (dem Pecari ähnlich) mit 1, Hyotherium (dem Babirussa ähnlich), in 3, und Antracotherium mit 3 Arten.

b) die zwei- oder spalthufigen Paarhufer — Bisulca — auch Wiederkäuer — Ruminantia — sind kenntlich an den zwei großen hufbekleideten Zehen, hinter denen gewöhnlich zwei kleine Anhangzehen liegen, die beim Gehen den Boden nicht berühren. Die Mittelfußknochen der beiden ersten Zehen, die beim Embryo noch getrennt sind, verwachsen in einen einzigen, dessen Röhre durch eine Mittelscheidewand der Länge nach gespalten ist (Fig. 19). In der Oberkinnlade findet sich statt der Schneidezähne nur eine harte Wulst, aber in dem Unterkiefer stehen ihrer 8, mit Ausnahme des Kameelgeschlechts, das oben 2, unten 6 Schneidezähne hat. Zwischen diesen und den Backenzähnen ist ein leerer Raum, in welchem sich

nur bei einigen Geschlechtern 1 oder 2 Eckzähne zeigen. Backenzähne werden oben und unten auf jeder Seite meistens 6 gezählt (siehe Fig. 20). Die Krone derselben

Fig. 20.



Schädel der Gemse.

Fig. 19.



Fuß des Wiederkäuers.

ist mit doppelten Halbmonden bezeichnet, deren erhabene Seite bei den oberen nach innen, bei den unteren nach außen sich richtet. Die meisten Zweihufer männlichen, oft auch weiblichen Geschlechts, tragen auf dem Kopfe 2, selten 4 und mehr einfache oder gewundene, oder ästige Hörner. Fortsätze der Stirnknochen. Bei den Einen sind sie von einer Scheide aus ähnlichem Stoff wie Nägel und Hufe überzogen und bleiben Zeitlebens, man nennt sie Hörner, bei den Andern sind sie bei ihrem Heranwachsen von einer weichen haartragenden sehr gefäßreichen Haut, dem sogenannten Bast, überzogen. Nach beendetem Wachsthum stirbt diese Haut ab und löst sich von dem Knochenzapfen, der dadurch seiner ernährenden Blutgefäße beraubt, gleichfalls abstirbt und dann wie jeder todte Knochen durch einen Aufsaugungsprozeß allmählig von dem lebendigen Theil abgestoßen wird. Auf der Wundfläche knospt ein neuer Fortsatz und so wiederholt sich dieser Prozeß Jahr um Jahr. Der abfallende Theil heißt Geweihstange, der stets sitzen bleibende mit behaarter Haut überzogene Theil des Knochenzapfens heißt Rosenstock. Der Name Wiederkäuer bezeichnet die diesen Thieren ausschließlich zukommende Eigenschaft, die verschluckten Nahrungsmittel wieder in den Mund zu bringen und nochmals zu kauen. Sie haben immer vier, sehr kunstreich eingerichtete Mägen. Der erste Magen, der Wanst oder Pansen, ist beim erwachsenen Vieh bei Weitem der allergrößte; hierauf folgt der Netzmagen, auch Haube, Mütze, Garn oder Magenzipfel genannt, der gleichsam als ein kugelicher Anhang zum Pansen anzusehen ist, sich aber doch besonders durch die ausnehmend saubere Bildung der viereckigen, scharfkantigen Zellen oder Fächer von demselben auszeichnet. Der dritte Magen, das Buch, der Psalter, Kalender, Falten- oder Blättermagen und Löser, ist der kleinste und von den vorigen beiden so wohl in seiner Gestalt, als in seinem Inneren gänzlich verschieden; denn seine Höhlung wird durch zahlreiche — beim Schaf gegen 40, beim Rindvieh gegen 100 — blätterförmige Verdoppelungen seiner innern Haut sehr beengt, die längs liegen und von verschiedener, regelmäßig abwechselnder Breite sind. Der vierte endlich, der sogenannte Laab, Fettmagen oder Rhode ist nächst dem Pansen der größte, länglich birnförmig, und seine innere Haut der in andern Thiermagen ähnlich, mit großen, längslaufenden, wulstigen Falten. Die ersten drei Mägen stehen auf eine überaus merkwürdige Weise untereinander und mit einer rinnenförmigen Fortsetzung des Schlundes in Verbindung. Dieser tritt nämlich da ein, wo Pansen, Haube und Buch an einander grenzen, verläuft sich dann aber inwendig in die gedachte Rinne, so daß sich das obere Ende derselben mit ihm fortsetzt, das untere aber nach dem dritten Magen geht. Als Rinne steht sie dann zugleich den rechts und links liegenden beiden ersten Mägen offen. Wenn sich aber ihre wulstigen, fast lippenähnlichen Seitenränder an einander legen, so bildet sie dann eine geschlossene Röhre, die gleichsam als eine unmittelbare Fortsetzung des

Schlundes nach dem dritten Magen anzusehen ist. Die verschiedene Verrichtung dieses sonderbaren Theils, entweder als eine offene Rinne oder als geschlossene Röhre, scheint also dahin abzuzwecken, daß sie im ersten Falle das abgegraste, nur obenhin zermalmte, noch halbrohe Futter in den Pansen als in ein Magazin fallen läßt, von dem aus es in kleinen Theilen in die Haube kommt, und von dieser, nachdem es mehr durchgeweicht ist, in den Schlund zurück, und so wieder in das Maul getrieben, daselbst wieder gekäut und dann zum zweiten Mal geschluckt wird; wobei sich aber dann die Rinne zur Röhre schließt und den wieder gekäuten Bissen geradewegs in den dritten Magen leitet. Hier wird das Wiedergekäute bei seinem vermuthlich nur kurzen Aufenthalte zwischen den Blättern desselben noch mehr zur Verdauung vorbereitet, und diese dann vollends im vierten oder eigentlich sogenannten Magen beendigt. So lange die jungen Thiere dieser Ordnung noch an der Mutter saugen und nur Milch genießen, ist auch ihr vierter Magen, der Lab, der größte, und der Pansen vergrößert sich erst allmälig, wenn sie Kräuternahrung zu sich nehmen. In dem Magen der Wiederkäuer finden sich oftmals fremdartige Körper, welche theils bei dem rohen Verschlingen des Futters, z. B. Flintenkugeln, Nägel, Knöpfe, in ihn gebracht, theils auf eigenthümliche Weise in ihm gebildet worden sind, wie die sogenannten Haarballen, Steinkugeln und Bezoarsteine. Die Haarballen, meist von der Größe eines Apfels, entstehen, zumal beim Rindvieh, aus ihren eigenen abgeleckten Haaren, die sich im Magen zusammenfilzen und wenn sie nicht außen haarig bleiben, mit einer schwarzglänzenden Glasur überzogen werden. Andere solche Ballen des Rindviehs erscheinen wie apfelgroße, graue Thonkugeln, schwer und steinhart, und sind kalkige Massen, die sich schalenweis im Magen um einen Knopf, Nagel oder ähnlichen fremden Körper ansetzen. Auf dieselbe Art bilden sich auch die sogenannten Bezoare, wovon die gemeinen morgenländischen von der Bezoarantilope, die besten, meist grünlichschwarzen aus den Mägen der südamerikanischen Lama's kommen. Der Darmkanal überhaupt und besonders der Blinddarm und die weiten Därme sind bei allen Wiederkäuern ganz vorzüglich lang und die Leber ist sehr groß. Die Masse des Hirns muß im Verhältniß zur Masse des Körpers sehr klein genannt werden. Daher sind die Spalthufer, wenn auch nicht insgesammt, doch im Durchschnitt, dumm, furchtsam, leicht zu unterjochen und zu fangen. Indessen gibt es auch welche darunter, die klug, munter, kühn, geschickt im Springen und selbst im Erklettern von Felsen sind, und sich durch einen zierlichen Bau auszeichnen. Unter ihren Sinnen ist das Gehör am schärfsten, indem die äußeren, sehr langen Ohren fast nach allen Richtungen bewegt werden können, und nächst diesem der Geruch. Leidenschaftsloser als die meisten andern Thiere, legen sie gern Fett an. Es wird beim Erkalten hart und selbst brüchig und heißt Talg oder Unschlitt. Die hierher gehörigen Thiere sind für den Haushalt des Menschen von großer Wichtigkeit, indem er unter ihnen seine nützlichsten Zucht- und Hausthiere gewählt hat, viele jagdbare Thiere findet, und von den meisten Haut, Knochen, Fleisch, Milch, Fett ꝛc. benützt, und mehrere zum Reiten, Ziehen oder Tragen braucht. Man unterscheidet zunächst zwei Abtheilungen: a) die Schwielenfüßer mit Schneidezähnen im Oberkiefer und ohne Afterzehen; b) die Huffüßer ohne Schneidezähne im Oberkiefer und mit Afterzehen.

Die Familie der **Schwielenfüßer**, Tylopoda, umfaßt 2 Gattungen: 1. Kameel, Camelus *C.*, 2. Lama, Auchenia *Ill.*.

9. Die Gattung **Kameel**, Camelus *L.*, hat oben 2 eckzahnähnliche, unten 6 schneidende Vorderzähne, Eckzähne sind überall vorhanden, und Backenzähne oben und unten jederseits 6, bisweilen 7. Die Oberlippe ist lang, gespalten, aufgetrie-

ben und beweglich; die Nasenlöcher sind länglich; die Füße undeutlich zweispaltig, die Zehen durch eine breite, fast kreisförmige, schwielige Sohle, verwachsen, mit kleinen endständigen Hufen auf der Spitze der Zehen. Afterzehen fehlen. Der Hals ist lang, das Kreuz schwach, die Beine häßlich; auf dem Rücken sind Fetthöcker. — Das gemeine Kameel oder Dromedar, C. dromedarius *L.*, Taf. 7, Fig. 1, hat durch eine schwielige Sohle verbundene Zehen und Schwielen an der Brust und dem Knie, aber nur einen Fetthöcker auf der Mitte des Rückens. Seine Höhe beträgt gegen 6 Fuß und der Schwanz mißt etwas über 16 Zoll. Das mäßig lange, feine und wollige Haar sieht meist grauweiß und grauröthlich, zuweilen auch schwarz oder braun aus. Der lange, schlanke Hals gleicht einem S, und der kleine Kopf hat etwas Schafartiges. Man findet es nicht blos in Arabien und der Wüste Sahara, sondern auch in nördlichen Gegenden Asiens, in Aegypten, Persien und der südlichen Tartarei. Es vereinigt die Schnelligkeit des Pferdes mit der Genügsamkeit und Geduld des Esels und liefert gleich der Kuh eine reichliche und nahrhafte Milch. Vielen Völkern Asiens und Afrika's ist das Kameel alles, was sie bedürfen. Sie sehen es für ein Geschenk des Himmels, für einen heiligen Schatz an, ohne dessen Bestand sie weder leben, noch mit ihren Nachbarn Handel treiben, noch ihre fast endlosen Wüsten durchreisen könnten. Dieses Schiff der Wüste, wie der Araber das Kameel mit Recht nennt, ist durch seinen ganzen Bau und seine Eigenschaften recht dazu eingerichtet, den Menschen und seine Lasten durch den Sand der Länder zu tragen, die seine Heimath sind. Die Füße sind so gebaut, daß es damit nicht tief in den Sand tritt; der drüsige Beutel am Halse enthält Feuchtigkeiten zum Benetzen des Schlundes und der zellige Anhang am Pansen bewahrt überdieß noch acht und mehrere Tage lang einen Wasservorrath auf, der dem Thiere in den wasserarmen Wüsten gar sehr zu statten kommt. Es legt täglich, mit 6, zuweilen auch mehr Centnern belastet, in der Regel 7, mitunter 10 Meilen zurück; doch macht es auch in einem Tage 35, ja 40 Stunden, wenn man ihm am folgenden Tage Ruhe gönnt. Gewöhnlich brauchen die Karawanen der Pilger für den 200 deutsche Meilen langen Weg von Kairo nach Mekka 30 Tage. Die Sinne des Kameels sind scharf, besonders sein Geruch. Es wittert schon in weiter Ferne Wasser und Weide, verdoppelt seinen Schritt dann auffallend und streckt den Kopf vor. Hat es lange nicht getrunken, so nimmt es wohl 2 Tonnen oder 120 Maas auf einmal zu sich, denn es weiß, daß es das Wasser oft lange entbehren muß. Entsteht gefährlicher Wassermangel, so rettet das im Pansen des geschlachteten Kameels befindliche Wasser die Reisenden, die sonst in der Wüste verschmachten müßten. Dieses Wasser ist aber oft noch mit unverdautem Futter vermischt, hat einen bittern Geschmack, ist warm und muß, um trinkbar zu sein, erst durch ein Tuch geseiht werden. Die Nahrung des Kameels, das gern Salz leckt, besteht in Disteln und andern harten, stacheligen Gewächsen der Wüste. Auf längern Reisen, wo es an frischem Futter mangelt, gibt man ihnen ein wenig Gerste, Bohnen, Datteln oder Kugeln von Weizenmehl. Dennoch richten Mangel an Futter und Nahrung, so wie Stürme so viele zu Grunde, daß man in der Wüste überall auf Gerippe von Kameelen stößt. Mit dem vierten Jahre fangen sie an, tragen zu lernen. Man bindet ihnen ein Seil an die Vorderbeine, zieht, daß sie niederfallen müssen und belastet sie dann. Die Alten lassen sich von selbst zum Beladen nieder. Bürdet man einem eine zu große Last auf, so ist es nicht von der Stelle zu bringen, bis man diese verändert hat. Es sind Beispiele vorhanden, daß überladene Kameele, die man gewaltsam zum Aufstehen zwingen wollte, auch, nachdem man ihnen die Last abgenommen hatte, liegen blieben und geschlachtet werden mußten. Schläge und Mißhandlungen

machen es starrsinnig; aber eine milde Behandlung und besonders Gesang und Musik muntern es auf, das Möglichste zu leisten. Seiner Natur nach sanft, leicht zu lenken, geduldig und folgsam, ist es nur in der Brunstzeit wild und gefährlich. Dann treibt das Männchen eine rothaderige Blase, die sogenannte **Schlundblase**, ein zweites Gaumensegel, aus dem Maule und läßt ein starkes Röcheln hören. Auch sind sie, gleich den Elephanten, zeitweise Anfällen von Wuth ausgesetzt, und man weiß, daß sie während derselben Menschen mit den Zähnen gepackt, auf die Erde geworfen und mit Füßen getreten haben. Die Araber behaupten, wer sie zur Unzeit schlage, habe Mühe, sich gegen ihre Rache zu schützen, auch vergäßen sie keine Beleidigung, bis sie Gelegenheit gefunden hätten, sich zu rächen; dann aber sei aller Groll vorüber; wird ein Kameel böse, so macht es oft plötzlich Halt, dreht seinen Hals herum und sucht den Reiter zu beißen, dann muß dieser es durch Streicheln zu besänftigen suchen und in Geduld harren, bis es seinen Weg fortsetzt. Selbst im festen Schlafe, wobei es die Beine unter den Leib schlägt und die Brust gegen die Erde stemmt, weckt es das leiseste Geräusch. Außer dem Schritt, dem Trott und dem Galopp, bewegt es sich noch im Paß, indem es beide Beine der einen Seite aufhebt und dadurch stets von der einen auf die andere fällt. Dieser Paß ist sein gewöhnlicher Gang. Das Weibchen trägt ein Jahr und wirft nur ein Junges, welches mit den Schwielen an der Brust und an den Beinen geboren wird. Das Kameel ist erst im sechsten Jahre völlig ausgewachsen und soll 50 bis 100 Jahre alt werden. Die Araber unterscheiden 2 Abarten, eine flüchtige und eine minder flüchtige. Jene, die sie **Dromedar** oder **Maherri** nennen, wird zum Reiten, diese, gemeinhin **Kameel** genannt, mehr zum Lastthier der Karawanen gebraucht. — Stärker, größer und kräftiger ist das **Trampelthier, indische baktrianische** oder **Kameel**, C. bactrianus *L.*, das 2 Fetthöcker und eine braune, zuweilen hellgelbe oder weißliche Farbe hat. Die Höhe des Rückens beträgt 6 bis 7 Fuß und der Schwanz mißt 20 Zoll. Es gehört dem mittleren und östlichen Asien als Hausthier an und stimmt mit dem Dromedar in der Lebensart und im Nutzen überein, verträgt aber mehr Kälte. Man unterscheidet gleichfalls 2 Abarten, wovon die eine mehr zum Reiten, die andere mehr zum Tragen brauchbar ist. Im Reiten und Lasttragen besteht indessen der Nutzen des Dromedars und des Trampelthiers nicht allein, sondern man ißt auch das Fleisch derselben. Der Fetthöcker wird für den saftigsten und schmackhaftesten Theil gehalten. Die Milch, die bläulich, ja schwärzlich aussieht, und etwas bitter schmeckt, ist sehr nahrhaft; mit ihr sättigen sich der Araber und Berber nebst Familie auf den Zügen durch die Wüste, und der Kirgise brennt Branntwein daraus. Das Haar wird zur Verfertigung feiner Hüte, zum Ausstopfen der Polster gebraucht, oder gesponnen und aus dem Garn, das aber nicht mit dem Kämelgarn von der angorischen Ziege zu verwechseln ist, werden grobe Zeuge gewebt. Die Schwanzhaare geben Bürsten und die Knochen Tabackspfeifen. Aus der Haut erhält man durch Gerben ein dauerhaftes Leder und Chagrin; aus dem Urin wird Salmiak bereitet, den Mist braucht man getrocknet entweder als Streu, oder in Klöße geformt statt des Holzes zur Feuerung.

10. An die Stelle der Kameele tritt in der neuen Welt die Gattung **Lama**, Auchenia *Ill.*, die in mehrere Arten und Spielarten zerfällt, mit dem Kameele die tiefgespaltene und bewegliche Oberlippe, die mit Klappen versehenen Nasenlöcher, die überhängenden Brauenbögen, die mageren Glieder und die langwollige Bekleidung des Körpers gemein hat, dagegen nicht so schwerfällig und so dumm aussieht, auf dem Rücken keinen unförmlichen Höcker trägt, und durch den feinern Kopf, die zugespitzten und beweglichen Ohren und die ungemein lebhaften Augen einige Aehnlichkeit mit

Ziegen und gewissen Hirscharten erhält. Wesentliche Unterschiede zwischen dem Lama und Kameel liegen in der Bildung des Fußes, Gebisses und selbst des Magens. Der erstere besteht aus zwei tiefgetrennten, elastischen Zehen, die, durch eine Sohle nicht verbunden, unten mit rauhen Kissen, am Ende mit krallenartigen, etwas gekrümmten, oben scharfkantigen, seitlich zusammengedrückten und unten platten Hufen versehen sind. Vorderzähne haben sie oben 2, unten 6; die oberen stehen etwas entfernt von einander und gleichen bereits den Eckzähnen, die sich nur durch Größe unterscheiden. Backenzähne sind überall 5 oder 4, in der Jugend 6 oder 5. Wie die Kameele, haben sie einen sehr ausgebildeten Speichelapparat. Mit Bestimmtheit kennt man 3 Formen: Das **Guanako**, das **Lama**, das **Alpaka** und die **Vicunna.** — Das **Guanako**, A. huanaco, *H. Sm.*, das eigentliche Stammthier, die wilde Form des nur gezähmt vorkommenden, je nach Land und Klima in viele Spielarten zerfallenden Lama, macht die am weitesten verbreitete Art aus, und ist von Bolivia bis zur Magellansstraße nirgends selten. Es hält sich ausschließlich in den höchsten Ketten der Andes, nahe an der Schneegränze auf und steigt, wie die Pflanzen, gegen den kalten Südpol in die Ebenen Patagoniens hinab. Gewöhnlich hält es sich in Rudeln von 5—7 Stück zusammen, die ihre Weideplätze mit Wachen umstellen, und bei der geringsten Warnung mit auffallender Schnelle die steilen Bergseiten hinauf in Sicherheit eilen. Des Fleisches und der groben Wolle wegen wird das Guanaco häufig von den Indianern gejagt. — Das **Lama**, A. lama *L.*, Taf. 7 Fig. 2, von der Größe und stattlichen Haltung des Hirsches, etwa 4 Fuß hoch, 6 Fuß lang und bei 3 Centner schwer, mit einem 8 Zoll langen Schwanze, hat einen langen, gebogenen Hals, einen kleinen Kopf, aufrecht stehende Ohren, ein sanftes Antlitz, an der Brust und dem Knie eine Schwiele, aber, gleich den verwandten Arten, keinen Fetthöcker. Seine Farbe ist gewöhnlich blaß hellbraun; doch gibt es auch welche, die beinahe weiß oder schwarz oder gefleckt sind. Es war nebst dem Pako das einzige Lastthier, welches die Europäer bei der ersten Ankunft in Amerika vorfanden. Gras, Moos und Kräuter machen die Nahrung dieses sanften, zutraulichen und gelehrigen Thieres aus, das im südlichen Amerika, besonders in Peru zum Lasttragen gebraucht wird, wie denn zu den Silbertransporten von Potosi jährlich 60,000 im Gebrauch sind. Es trägt gegen $1\frac{1}{2}$ Centner, wird aber in der Regel nur mit einer Last von 80 Pfund (2 Aroben) beladen, macht nur kleine Tagereisen und strauchelt bei seinem gemessenen Schritt selbst an den schrägsten Abhängen nur selten. Eins schreitet hinter dem andern in der größten Ordnung her, und dasjenige, welches den Zug anführt, ist mit einer geschmackvoll gezierten Halfter, einem Glöckchen und einer Fahne auf dem Kopfe geschmückt. Dabei sind sie so folgsam, daß ihre Treiber weder Stachel noch Peitsche bedürfen, um sie zu lenken und vorwärts zu bringen. Ruhig und ohne anzuhalten, gehen sie dem Ziele zu. Wenn man ihnen die Last auflegen will, so knien sie nieder, erheben sich aber, im Falle diese zu groß ist, nicht eher vom Boden, als bis man ihnen einen Theil derselben abgenommen hat. Den Unrath legen alle auf einen gemeinschaftlichen Haufen in eine Ecke. Das Weibchen bekommt jährlich nur ein Junges. Erzürnt spritzt das sonst gutmüthige Thier dem Feinde seinen Speichel 6 und mehr Schritte weit entgegen, der ein unangenehmes Jucken auf der Haut verursacht. Sein grobes, zähes Fleisch wird oft eingepöckelt und ist frisch auf vielen Märkten Peru's das gewöhnlichste Fleisch; das grobe, wollige Haar, womit das Lama dicht bedeckt ist, verarbeitet man zu groben Zeugen, und die Haut wird als Leder zu Stiefeln, Schuhen und Pferdegeschirr gebraucht. Das **Pako** oder **Alpaka**, A. alpaco *Gm.*, weicht, da es einen runderen Kopf, kürzere und dickere Beine, einen plumperen Leib, ein dunkleres Fell und weit

längeres und feineres Haar hat, sehr vom Lama ab, wird aber gleich diesem in Peru als Lastthier gebraucht. Es kniet ebenfalls nieder, um seine Bürde zu empfangen, und bleibt liegen, wenn dieselbe zu schwer ist. Weniger gelehrig und lenksam, folgt es dem Führer nicht von selbst, sondern muß mittelst eines Riemens gelenkt werden, der durch eine kleine Oeffnung des Ohrs läuft, auch ist sein Tritt auf den Gebirgspässen weniger sicher. Von seinem Fleische gilt das, was von dem des Lama gesagt wurde; aber seine Wolle liefert die schönsten Tücher, die sich wie Seide anfühlen lassen; es kommt nicht wild vor und stammt wahrscheinlich auch vom Guanaco ab. Die Vicunna oder das Schafkameel, A. vicuna *L.*, ein furchtsames, sehr flüchtiges Thier von der Größe eines Schafes, wohnt auf den höchsten Andesgebirgen in Chili, Quito und Peru in großen Heerden und nährt sich von Gras. Ihr Pelz besteht aus einer höchst feinen, weichen, fast metallisch-glänzenden braungelben Wolle, aus welcher man ein sehr feines Tuch und schöne Hüte verfertigt. Das Fleisch giebt dem besten Wildpret nichts nach. Deßhalb stellt man diesen Thieren häufig nach und fängt sie, indem man Schnüre von Lappen aufspannt und sie dagegen treibt. Nicht so keck, darüber zu springen, bleiben sie heerdenweis davor stehen und werden dann leicht eine Beute des Jägers. Die Vicunna wird fast niemals gezähmt, theils weil sie zu scheu ist, theils weil der Einfluß eines wärmeren Klima's bei ihr eine Art von Räude zu erzeugen pflegt, an welcher sie bald zu Grunde geht.

Die Familie der **Huffüßer**. Die bei weitem zahlreichste zerfällt in 3 Abtheilungen: a) die ungehörnten Moschusthiere 11, Moschus *L.*, b) die Geweihträger mit 2 Unterabtheilungen: α. Rosenstockträger 12. Giraffe, Camelopardalis *L.*, β. Abwerfende Geweihträger oder Hirsche Herridae, c) Hörnerträger, Cavicornia.

11. Das Geschlecht der **Moschusthiere**, Moschus *L.*, darf wohl als die Stammform aller folgenden Wiederkäuer angesehen werden. Unten haben sie 8, oben keine Schneidezähne, Backenzähne überall 6. Das Männchen wird durch 2 lange, zugespitzte, nach unten vorragende Eckzähne des Oberkiefers, das Weibchen durch ein Weicheneuter mit 2 Zitzen charakterisirt. Hörner sind nie vorhanden; sie haben 2 Zehen und 2 Afterzehen mit kleinen, spitzigen Hufen. Man kennt bereits gegen 10 Arten, die der alten Welt angehören und meist nur in den wärmeren Gegenden Asiens vorkommen. Das ächte Bisam- oder Moschusthier, M. moschiferus *L.*, Taf. 7, Fig. 3, von der Größe eines Rehes, dem es auch hinsichtlich des Kopfes und der zierlichen Bildung überhaupt ähnelt, graubraun, die Jungen gelblich oder grau gefleckt, mit steifem, grobem, brüchigem Haar bedeckt, lebt auf den rauhen, felsigen Hochgebirgen Asiens, einerseits bis in die Tartarei und Sibirien, anderseits bis Tibet, weniger selten als man früher glaubte. Schüchtern und furchtsam hält es sich fern von den Menschen, auf steilen Felsen, in kalten Bergthälern, in mit Nadelholz bewachsenen Gebirgen und in der Nähe der Gletscher auf und gesellt sich nur zur Brunstzeit mit Seinesgleichen zusammen. Es läuft einzeln mit großer Leichtigkeit über die weitesten Schneefelder und springt sehr gut. Aufgejagt, thut es klafterweite Sprünge und stürzt sich von der steilsten Höhe herab; auch weiß es sich dem verfolgenden Jäger durch Seitenwege sehr geschickt zu entziehen. Gras, Flechten, Baumrinden und junge Zweige machen seine Nahrung aus. Die Brunstzeit fällt wahrscheinlich in den November oder Dezember, wo die Moschusthiere sehr fett sind, und die Setzzeit in den Mai und Juni. Sie werfen 1 bis 2 graubraune, mit blassen, reihenweisen Punkten gezeichnete Junge, die gegen den Winter schon mehr als halb so groß sind wie die Alten. Man fängt sie in Fallen oder Schlingen, oder erlegt sie mit Pfeilen bei entgegengesetztem Winde, wie es die

Tungusen thun, welche mit Baumrinde die Stimme der jungen Thiere nachahmen und so die Alten aus ihren Schlupfwinkeln locken. Das Fleisch der jungen Thiere ist sehr schmackhaft, das der Erwachsenen aber riecht, wenn man sie nicht schnell ausweidet, stark nach Moschus. Die Felle werden auf eine eigene Art zubereitet und übertreffen dann die Rehfelle. Die elfenbeinähnlichen Hakenzähne braucht man als Pfriemen. Den meisten Nutzen gewährt der Moschus, den das Männchen in einem eirunden Drüsenbeutel in der Nabelgegend absondert. Der Moschus, der das Thier wichtig und merkwürdig gemacht hat, ähnelt frisch in der Dichtheit einer Latwerge und sieht röthlichbraun aus. Trocken wird er krümelig, fühlt sich aber dabei noch immer fettig an. Er hat einen in der Nähe oder in größerer Menge ammoniakalischen, zertheilt und in der Ferne jenen wohlbekannten, eigenthümlichen, feinen Geruch, der vielen Personen zuwider, andern höchst angenehm ist, und dessen mächtig erregende Arzneikräfte ihn oftmals zu einem letzten Mittel, die erlöschenden Lebenskräfte wieder anzufachen, erheben. Sein Geschmack ist etwas scharf und bitter. Man wendet ihn meist in Pulverform, rein oder in Verbindungen an, weniger in Form der Tinktur oder der Bisamkügelchen. Außerdem macht er einen Bestandtheil mehrerer Kompositionen, Zahntinkturen und Räucherpulver. Seine Wirkungen sind erregend und belebend, schweißbefördernd, krampfstillend und beruhigend. Arabische Aerzte führten ihn zuerst im Abendlande ein. Zu starke Gaben erregen Schwindel, Kopfweh, Uebelkeiten, Ohnmachten, Blutflüsse und Schlafsucht. Auch wendet man ihn gegen Ungeziefer und bei ansteckenden Krankheiten an. Man unterscheidet im Handel zwei Sorten. Die beste ist der tonkinische, tibetanische oder orientalische, welcher in taubeneigroßen, mehr runden, auswendig mit braungelben oder röthlichbraunen, borstenförmigen Haaren besetzten, inwendig nur mit einem einzigen feinen Häutchen umkleideten Beuteln aus China, Tonkin und Tibet zu uns kommt, eine großkörnige Form, eine schwarzbraune Farbe und einen starken ammoniakalischen Geruch hat. Die minder gute Sorte, den sibirischen, kabardinischen oder russischen beziehen wir aus Sibirien in mehr länglichen, dicht mit Haaren besetzten Beuteln, die einen mit vielen Häuten durchwebten, mehr kleinkörnigen, pulverartigen, hellgelbbraunen, schwächer und widriger und nur schwach ammoniakalisch riechenden Moschus enthalten. Die übrigen Arten der Bisamthiere haben keinen Bisambeutel und sind bedeutend kleiner, dabei aber niedlich. Das auf Java und Sumatra einheimische Bisamthier oder Meminna, M. meminna *Erxl.*, das oben dunkel rostfarbig, unten weiß ist, erreicht nur die Größe eines Kaninchens, und das Zwergbisam- oder Moschusthier, M. pygmaeus *L.*, in Java und den umliegenden Inseln, ist der kleinste, zierlichste und sanfteste aller Wiederkäuer. Das oben braune, unten weiße Thierchen wird kaum 10 Zoll lang, und seine Füße, die zu Pfeifenräumern gebraucht werden, sind nicht stärker als ein Federkiel.

12. **Giraffe,** Camelopardalis *L.*, trägt auf der Stirne zwei, öfter auch drei 7 bis 8 Zoll lange, mit behaarter Haut überzogene, nie zum Abwurf kommende Knochenzapfen, die man mit den Rosenstöcken der Hirsche vergleichen kann. Bei diesen Thieren, von denen man nur eine lebende, aber mehrere ausgestorbene Arten kennt, ist der Hals sehr lang und dünn und die Vorderbeine sind weit länger als die Hinterbeine.

Die **Giraffe,** C. giraffa *L.*, Taf. 7, Fig. 4, auch **Kameelparder** genannt, hat eine gelblichweiße, über und über mit braungelben, eckigen Flecken besäete Farbe, einen mittelmäßig langen Schwanz mit einem Haarbüschel, und findet sich in den afrikanischen Wüsten, vom Kap landeinwärts bis an die Gränze von Nubien, in kleinen Trupps von 2 bis 10 Stück. Dieses wunderbare Thier ist, von den Hufen

bis zu den Hörnern gemessen, gegen 18 Fuß hoch und 7 Fuß lang, hat aber, so ungeheuer lang der Hals auch ist, wie alle Säugethiere, doch nur 7 Halswirbel. Sanftmüthig, scheu und schnell, lebt sie meist von Baumblättern, namentlich von dem Laube der Mimosen, welches sie mit ihrer langen, wurmförmigen, handartig beweglichen Zunge abstreift. Die Giraffe war schon den Alten bekannt; die Römer hatten, seit Julius Cäsar, lebendige bei ihren Thierkämpfen. Im Mittelalter kamen nur eine oder zwei nach Italien, und man fing schon an, das Thier für fabelhaft zu erklären. Allein im vorigen Jahrhundert wurden mehrere ausgestopfte Exemplare und Skelette in die europäischen Kabinete gebracht, und im dritten Jahrzehent des gegenwärtigen sah man vier lebendige Giraffen in Europa, die bei dem schönen Geschlecht sogar einen eigenen Kopfputz veranlaßten. Seit jener Zeit werden sie häufiger nach Europa gebracht. Lichtenstein schildert das sanftmüthige Thier folgendermaßen in seiner Reise: „Von einem unserer Hottentotten aufmerksam gemacht,“ erzählt er, „sahen wir, sich Etwas auf einem nahe zu unserer Linken gelegenen Hügel bewegen. Es ergab sich bald, daß es der Kopf von einem an der andern Seite des Bergrückens weidenden, also wahrscheinlich sehr großen Thieres sei, und in der That waren wir kaum noch hundert Schritte näher geschlichen, als sich uns zwei hohe Schwanenhälse ganz in unserer Nähe entdeckten. Unser Aller Freude war unbeschreiblich, zumal da die Thiere uns gar nicht bemerkten und uns volle Zeit zum Anschauen und zu den Anstalten einer ernsthaften Jagd ließen. Das eine war kleiner als das andere und heller von Farbe. Es ward für das Junge des größeren erkannt. Beide weideten ruhig, und zwar ganz in der Stellung anderer Thiere, keineswegs knieend, wie man wohl behauptet hat. Inzwischen waren unsere Pferde gesattelt und unsere Büchsen geladen und die Jagd begann. Weil alles afrikanische Wild in der Regel dem Winde entgegenläuft, und uns also die Richtung ihrer Flucht schon ziemlich sicher war, so ritt Vischer, der geübteste Schütze, schnell von uns ab in schräger Richtung, um ihnen den Paß zu versperren, indessen ich selbst sie im Rücken angriff. Ich hatte mich ihnen beinahe auf bequeme Schußweite genähert, als sie mich bemerkten und in der gewünschten Richtung entflohen. Aber dieses Entfliehen war so über alle meine Erwartung wunderbar, daß ich vor Lachen, Erstaunen und Freude fast die ganze Jagd vergessen hätte. Bei dem sonderbaren Mißverhältniß der vordern zur hintern Höhe und der ganzen Höhe zur Länge, hat nämlich die schnelle Fortbewegung des Thieres große Schwierigkeiten. Die Giraffe kann nicht traben, sondern nur galoppiren, wie ich aus einer öftern Erfahrung, da ich ihrer zwischen 40 und 50 in langsamer und schneller Bewegung gesehen habe, fest versichern kann, denn schreitend bewegt sie sich nur während des ruhigen Weidens. Aber dieser Galopp ist so schwerfällig, lahm und plump, daß man in einem Abstande von mehreren hundert Schritten, wo es schwer ist, den zurückgelegten Raum mit der Größe des Thieres und der umgebenden Gegenstände zu vergleichen, aus der Langsamkeit, mit welcher die Bewegung geschieht, fast schließen sollte, ein Mensch könne es zu Fuß einholen. Diese Langsamkeit wird aber ersetzt durch die Weite des Schrittes, indem nach einer ungefähren Messung ein jeder Sprung 12 bis 16 Fuß fördert. Eben wegen der Größe und Schwere des Vordertheils ist die Giraffe nicht im Stande, sich durch die Kraft der Muskeln allein vorn zu heben, sondern dazu muß eine Zurückbiegung des langen Halses, wodurch der Schwerpunkt mehr nach hinten gedrückt wird, zu Hülfe kommen; dann erst ist es ihr möglich, die Vorderbeine von der Erde zu bringen. Dieß geschieht, ohne sie zu biegen, und eben so steif setzt es sie, mit einer gleichzeitigen Bewegung nach vorn, und durch die Kraft der Hinterschenkel vorwärts getrieben, wieder nieder. Mit der neuen Rückbewegung

des Halses erfolgt das Nachspringen der Hinterfüße. So bewegt sich der Hals in stetem Hin- und Herschwung fast wie der Mast eines auf den Wellen tanzenden Schiffes. Es ist indessen nicht schwer, die Giraffe mit einem rüstigen Pferde einzuholen, zumal wenn das Terrain vortheilhaft ist und sich hebt: denn gegen eine Anhöhe hinaufzulaufen, ist ihr, begreiflicher Weise, höchst beschwerlich. Das Seltsame nun im Laufe dieses Thieres, das mühsame Heben und steife Fallen der ausgestreckten Vorderbeine war es, was mich in meinem Verfolgungseifer störte und mich einige Augenblicke in müßiger Betrachtung verlieren ließ. Bald aber setzte ich mein Pferd wieder in Galopp und sprengte auf die wunderlichen Gestalten los, die nun, vielleicht nie von einem Menschen beunruhigt und von unserer bösen Absicht nichts ahnend, sogar ganz harmlos still standen und sich neugierig nach mir umsahen, ohne meinen Gefährten gewahr zu werden. Dieser, der schon einen guten Vorsprung gewonnen hatte, konnte unglücklicherweise nicht erwarten, bis sie ihm nahe genug gekommen sein würden, sondern schoß aus Ungeduld zu früh und fehlte. Jetzt aufgeschreckt, entliefen sie mit doppelter Schnelligkeit. Ueberdieß verging über dem Laden und dem Wiederaufsitzen eine ganze Minute, in welcher sie uns merklich voraus kamen. Unsere schon aus dem Athem gejagten Pferde wurden auf's Neue angetrieben, würden aber sicher die Giraffen nicht eingeholt haben, wenn diese nicht plötzlich Witterung von unsern vorausgegangenen Freunden oder irgend einer andern Gefahr bekommen hätten, und in schräger Richtung gegen uns wieder umgekehrt wären. Dadurch kamen wir ihnen wieder näher und in die Flanken. Vischer sprang jetzt zum zweitenmal vom Pferde, schoß und fällte das Junge. Die Kuh setzte allein die Flucht fort und ward von meiner Kugel getroffen, doch nicht an tödtlicher Stelle, denn wiewohl ich noch eine Zeit lang die blutige Spur verfolgte, entkam sie mir zu schnell, und die Mattigkeit meines Pferdes zwang mich, von der weitern Verfolgung abzustehen. Ich kehrte zu meinem Gefährten zurück, den ich auf dem Halse des von ihm zu Boden gestreckten Thieres sitzend antraf; er rief mir von weitem zu, mich nicht unvorsichtig zu nahen, indem es zwar im Rückgrat getroffen, doch noch Kraft genug hätte, und immer noch Versuche mache, wieder aufzuspringen, wovon er es durch das Niederdrücken des Halses abzuhalten suchte. Als unsere Gefährten herangekommen waren und wir der Giraffe, damit sie sich noch einmal in der letzten Anstrengung ihrer Kraft zeigte, wieder etwas Luft ließen, versuchte sie sich mit einem gewaltsamen Schwunge des langen Halses wieder zu heben, und blieb eine Zeit lang mit halbem Leibe aufgerichtet sitzen. Doch fiel sie bald vor Schwäche wieder um und zerschlug sich durch die Heftigkeit des Falles gegen einen Stein das linke Horn. Weil die Nacht hereinbrach, machten wir uns eilig mit vereinten Kräften an das Abschlachten unserer Beute, von welcher das Fell, die wichtigsten Theile des Skeletts und einige gute Stücke für die Küche mitgenommen werden sollten. Nachdem der Kopf vom Halse getrennt und der ganze Vordertheil entkleidet war, beschäftigten wir uns eben unserer Viere mit dem Abstreifen der Schenkel, als eine letzte gewaltsame Zuckung uns sehr unsanft nach allen Seiten auseinanderwarf. Die beiden an den Hinterbeinen arbeitenden Hottentotten wurden 3 bis 4 Schritte weit geschleudert, und ich selbst erhielt mit dem Vorderhuf einen Streifschlag an den Kopf, welchen ich mehrere Tage fühlte. Die ganze vordere Höhe dieses noch jungen Thieres, von der Spitze der Hörner bis zu den Zehen, betrug 13 Fuß 4 Zoll. Der Giraffenbraten war von ausnehmend zartem und angenehmem Geschmack, das Fleisch vollkommen weiß und dem Kalbfleisch am meisten vergleichbar. Es war das einstimmige Urtheil, daß von allen Wildarten des südlichen Afrika's keine der Giraffe an Wohlgeschmack gleichkäme."

Die Familie der **geweihabwerfenden Wiederkäuer**, Cervina (Cervus *L.*), ist ungemein reich an Arten und, Neuholland ausgenommen, über den ganzen Erdball verbreitet. Die männlichen Thiere der Gattung tragen (beim Rennthier auch das Weibchen) ästige, eine feste Knochenmasse bildende Gehörne, welche den Namen Geweih führen und alljährlich abgeworfen und durch frische ersetzt werden. Sie sind nicht unmittelbar dem Stirnbeine angewachsen, sondern stehen auf einem von der behaarten Kopfhaut umschlossenen festen, inwendig nicht hohlen Knochenzapfen, dem sogenannten Rosenstocke, der mit dem Stirnbeine einen festen Körper bildet und aus der Mitte desselben entspringt. Die jungen Geweihe sind anfangs weich und mit einer dünnbehaarten, gefäßreichen Haut, dem Bast, bekleidet. Alle der Gattung des Hirsches angehörende Thiere zeichnen sich durch zierliche und kräftige Formen aus, und sind eben so fähig zum schnellsten Laufe als zu Aeußerungen von körperlicher Stärke. Hals und Rumpf stehen in guten Verhältnissen; der erstere ist lang, der letztere ist rund; die Füße sind dünn, aber sehnig und fest, zweihufig, vierzehig; die Vorderzehen auftretend, die Afterzehen hochstehend und klein. Das Fell ist glatt und rein und gefällt durch die angenehme braune oder gelbliche, verschieden abgestufte Färbung, die im Sommer lebhafter, im Winter dunkler zu sein pflegt, bei den in tropischen Ländern heimischen sich aber allezeit gleich bleibt. Das Haar ist steif, sogar brüchig. In der Regel ist nur Grannenhaar vorhanden, Wollhaar fehlt oder steht dünn und kurz; eine Ausnahme machen die für einen sehr kalten Himmelsstrich ausgerüsteten Rennthiere. Albinos gehören unter den Hirschen nicht zu den Seltenheiten und werden an einigen Orten absichtlich gezogen. Eckzähne fehlen oder sind nur im Oberkiefer vorhanden; die Männchen einiger Arten haben sehr entwickelte Eckzähne, und am Muntjac treten sie so weit hervor wie am Moschusthiere. Engstehende Backenzähne sind überall 6 vorhanden, und unten 8, oben keine Schneidezähne. Das große Auge spricht zugleich Furchtsamkeit und Selbstvertrauen, Scheu und Neugierde, Lebhaftigkeit und Verständigkeit aus. Die Pupille hat die Form eines verlängerten Ovals und scheint zum nächtlichen Sehen eingerichtet. Zwischen dem vorderen Augenwinkel und der Nase liegt eine schiefe, schlitzförmige Grube von verschiedener Größe, die man unrichtig Thränengrube nennt; dieselbe ist mit erhabenen Hauträndern umgeben, die periodisch anschwellen, sondert eine salbenartige, bald verhärtende Flüssigkeit ab, den sogenannten Hirschbezoar, steht aber weder mit der eigentlichen Thränengrube, noch mit dem Nasenkanal in Verbindung. Die Ohren erreichen ansehnliche Größe; Gehör und Geruch sind außerordentlich scharf; die Schnauze meist klein, platt und unbehaart; am Elenn und Rennthier ungemein breit mit dichter Behaarung, die Oberlippe besitzt viele Beweglichkeit und dient als greifendes Werkzeug. Die Zunge ist lang und weich und Sitz eines feinen Geschmackes, denn alle Hirsche sind mehr oder minder wählerisch beim Fressen, untersuchen ihr Futter mit Sorgfalt vor dem Genusse, und verwerfen alles, was mit fremdartigen Stoffen vermengt ist. Die Stimme besteht bei einigen aus einem rauhen Gebrüll. Der Schwanz ist bei allen Arten sehr kurz und die Weibchen haben 4 Zitzen. Fossile Arten sind zahlreich gefunden worden. Die merkwürdigste ist das Riesenelenn, C. megaceros, dessen Schaufeln mitunter 7 Fuß lang sind. Man theilt die ziemlich große Familie nach der Bildung des Geweihes und einigen andern Kennzeichen in 10 Gattungen: 13. Elennthiere oder Elk, Alces; 14. Rennthiere, Rangifer; 15. Damhirsche, Dama; 17. Mähnenhirsche, Rusa; 18. Axishirsche, Axis; 19. Rehe, Capreolus; 20. Mazama- oder amerikanische Rehe, Mazama; 21. Spießhirsche, Subulo, und 22. Moschusthierhirsche, Stylocerus.

13. Bei den **Elennthieren** sind die Geweihe nicht gestielt, sondern sitzen mit der breiten Basis fast unmittelbar auf dem Stirnzapfen auf, haben weder Aug- noch Mittelsprossen und sind an ihrem oberen, sehr verbreiterten Ende hand- oder schaufelförmig eingeschnitten. Das **Elennthier**, C. alces *L.*, dessen großer Kopf länger als der dicke Hals ist, hat eine tiefgefurchte, fast viereckige Oberlippe, die über die untere hervorragt, kleine Augen, schlotternde Ohren, eine Mähne, einen kurzen, und zumal vorn, dicken Leib und ist höher als ein Pferd, aber in Vergleich mit seiner Höhe kürzer. Unter der Kehle bekommt das Männchen, dessen ein Gewicht von 30 bis 40 Pfund erreichendes Geweih sich schaufel- oder handförmig ausbreitet, nach dem dritten Lebensjahr einen kleinen, warzigen Beutel mit gegen 6 Zoll langen Haaren. Die Farbe ist, wie bei allen dieses Geschlechts, im Winter dunkler, schwarzbraun, im Sommer lichter, unten weißlich aschgrau. Das Vaterland des Elennhirsches oder Elks ist gegenwärtig der nordische Polarkreis beider Welten, und in Europa findet es sich im nördlichen Rußland bis Polen, Litthauen und Preußen, war aber im elften Jahrhundert noch über ganz Deutschland verbreitet; in Nordamerika, wo es als Elk, Moose-Deer oder Orignal bezeichnet wird, findet es sich gegenwärtig nur noch zwischen dem 44° und 65° n. Br., von der Fundy-Bay an bis zum Felsengebirge. Es liebt sumpfige, mit Buschwerk oder Wald bewachsene Gegenden, wo es in Familien und Rudeln lebt. Starke Hirsche werfen das schwärzlich- oder gelblichbraune Geweih vom December bis März, geringere vom April bis Mai ab. Die Paarungszeit oder Brunst fällt in den September. Neun Monate nachher setzt das Weibchen, wenn es jung ist, 1, ältere 2, selten 3 Kälber in dunkle, einsame Brüche, die ihm nach 3 bis 4 Tagen folgen. Die Jungen wachsen sehr schnell und müssen daher bald knieend oder auf dem Rücken liegend säugen, welches bis die Mutter wieder trächtig ist, geschieht. Sie brunsten meist erst im dritten Jahre und werden nicht über 15 bis 18 Jahre alt. Ein unausgeweideter, ausgewachsener Hirsch wiegt 5 bis 7 Centner. Das Elk, in der Gestalt das Mittel zwischen dem Hirsche und Pferde haltend, ist in seinem Benehmen dumm und friedlich. Es thut Niemanden etwas, außer wenn es gereizt ist, oder zur Brunstzeit; dann sträubt es die Mähne, geht auf seinen Feind los, stößt ihn mit dem Geweih nieder und tritt ihn todt. Gesicht und Gehör sind vortrefflich ausgebildet. Hört es ein Geräusch, so flieht es erst, wenn ihm die Ursache desselben bekannt wird. Sein Gang ist ein schaukelnder Trott, da es wegen der hohen Vorderläufe nicht so bedeutende Sätze wie der Edelhirsch machen kann; dennoch versteht es mit den Vorderfüßen, die es sehr hoch aufhebt, weit auszugreifen und selbst über 5 Fuß hohe Gegenstände zu setzen, so daß es täglich 10 deutsche Meilen machen kann. Dabei schlagen die Hornscheiden der Anhangshufe aneinander wie beim Rennthier, was einen knackenden Laut verursacht. Setzt es durch ein Gehölz, so hält es, um das Verwickeln des Geweihs zu verhüten, den Kopf wagrecht, knickt aber die kleineren Zweige. Eigenthümlich ist ihm die Art, über Brüche und Moräste zu kommen, indem es sich auf die Seite wirft, die Läufe zusammenzieht und sich auf diese Weise gleichsam rudernd über Stellen schnellt, die selbst der Hund nicht überschreiten kann. Auch schwimmt es gut wie der Edelhirsch. Es nährt sich gewöhnlich von Schößlingen der Laub- und Nadelhölzer, von Baumrinden, Gräsern, Kräutern und auch von reifendem Getreide. Will es an der Erde weiden, so muß es, weil seine Beine im Verhältniß zu dem kurzen Halse zu lang sind, die Vorderläufe zurückziehen; daher hält es sich meistens an Zweige und Rinden junger Bäume, die es mit den scharfen Schneidezähnen, zum Schaden der Waldungen, geschickt abschält. In besuchten Gegenden weidet es nur bei Nacht und legt sich, gesättigt, nieder, um wiederzukäuen.

Brüche und Moore mit Laubholz in der Nähe fließenden Wassers, in welchem es sich im Sommer bis zur Schnauze untertaucht, sind sein liebster Aufenthalt; aber zur Zeit, wo das Geweih weich ist, suchen erwachsene Männchen lieber wenig beholzte Brüche auf. Ihr Geschrei gleicht dem des Damhirsches. Sie leiden viel am Milzbrande und an andern Krankheiten, aber nicht, wie man ehemals glaubte, an der Fallsucht, und haben am Menschen, an Bären, Luchsen, Fielfraßen und besonders an Wölfen zahlreiche Feinde, werden auch von einer großen Zahl Insekten arg gepeinigt. Man benützt vom Elenn das Fell, welches, weich gegerbt, ein vortreffliches Leder gibt und in manchen Gegenden früher ein bedeutender Handelsartikel war. Die Haare braucht man zum Polstern. Das dem Hirschwild ähnliche Fleisch ist, zumal von den Jungen, sehr schmackhaft und wird geräuchert und eingesalzen. Die geräucherten Keulen, die Zunge, die Ohren, die Kolben und besonders das markähnliche Maul gelten für Leckerbissen. Die Geweihe wurden früher, wie die des Hirsches, in der Medicin angewendet, und auch das Fett ist sehr brauchbar. Die aus den gebleichten Knochen verfertigten Drechslerarbeiten behalten stets ihre blendend weiße Farbe und werden deßhalb denen des Elfenbeins vorgezogen. Aus dem Geweihe und besonders aus dem Hufe drehte man ehedem, als man noch glaubte, das über Brüche, Moräste und Eis mit zuckenden Füßen rutschende Thier sei mit der Epilepsie behaftet und vertreibe dieselbe, indem es sich mit den Klauen hinter den Ohren kratze, Trinkgefäße, Ringe 2c., als Schutzmittel gegen diese Krankheit.

14. Das **Rennthier**, der **Rennhirsch**, C. tarandus *L.*, hält sich in den kältesten Gegenden von Europa, Asien und Amerika auf, wo es wild die höchsten, eisigen Gebirge bewohnt und gezähmt in großen Heerden von den dortigen Volksstämmen gehalten wird; fand sich aber ehedem auch in Polen, Deutschland und dem gebirgigen Theile von Frankreich. In Europa dauert es jetzt nicht südlicher als bis zum 60sten, und in Kamtschatka und Grönland als bis zum 56sten Grad n. Br. aus. In seiner Gestalt und Größe gleicht es am meisten dem Hirsche, doch hat es kürzere, dickere Beine und ein langes, zurückliegendes, mehrästiges, am Ende schaufelartiges Geweih, welches beide Geschlechter besitzen und bei einer Höhe von 3 bis 4 Fuß 9 bis 10 Pfund schwer wird. An dem kurzen, niederhängenden und unten bis gegen die Brust hin langbehaarten Halse zeigt sich eine Kehlwamme; die Nasenspitze ist behaart, und die im Laufe knackenden Afterklauen sind lang. Die Farbe des wilden Rennthier ist im Sommer bräunlich aschgrau, im Winter etwas weißlich; die der gezähmten dagegen dunkelbraun, hellbraun, röthlich oder auch scheckig. Gräser und Kräuter, Blätter und Knospen von Bäumen und Gesträuchen, auch Schwämme, selbst der die Thiere auf einige Zeit betäubende Fliegenschwamm sind im Sommer ihre Nahrung; im Winter leben sie von Flechten, besonders der Rennthierflechte, Cladonia rangiferina, die sie unter dem Schnee mit ihren Hufen hervorscharren, ohne jedoch, wie früher gefabelt wurde, das Geweih zum Wegschaufeln des Schnees zu gebrauchen. Das Weibchen bringt im Mai oder Juni 1 oder 2 Junge, wofür es eine große Liebe hat. Vermißt die Mutter ein Junges, so sucht sie es mit der größten Aengstlichkeit, spürt auf Schnee und Moos und erfüllt die Gegend mit kläglichem Geschrei. Ihr Alter erstreckt sich auf 14 bis 16 Jahre. Die Stimme ist eine Art Grunzen. Zur Vertheidigung gegen Feinde bedienen sie sich ihrer Hufe und des Geweihs, mit welchem letzteren sie von oben nach unten schlagen. Zum Tragen und Reiten werden sie in der Regel nicht gebraucht, wohl aber zum Ziehen. Vor den Schlitten gespannt, legen sie ohne sonderliche Mühe in einem Tage 30 Meilen zurück, wobei ihnen die breiten Hufe, vermöge welcher sie ungemein schnell über

den gefrorenen Schnee weglaufen, ohne tief einzusinken, sehr zu statten kommen. Das wilde Rennthier ist ein wichtiger Gegenstand der Jagd, und die zahmen machen den ganzen Reichthum vieler nordischen Völker in Asien und Europa aus. Ihnen ist alles am Rennthier brauchbar. Täglich wird es zweimal gemolken. Es liefert im Ganzen nicht viel Milch, aber diese ist gut und nahrhaft und wird schon durch bloßes Schütteln zu Butter. Sie ist neben dem Fleische des Rennthiers die gewöhnliche Speise der Nordländer, die auch Käse daraus bereiten. Fett und Butter dienen zur Schmelzung der Speisen. Das mit gewissen Wurzeln gekochte Blut gibt eine beliebte Suppe; Blut, Fett und Inhalt des Magens geben einen Magenmus, der mit dem größten Appetit verzehrt wird. Auch ißt man den Inhalt des Magens, wenn er noch ganz warm ist, als eine sehr gesunde Speise mit Löffeln. Die geräucherte Zunge gilt als eine besondere Leckerei, und das rohe, gefrorene Mark der Knochen wird nicht minder geschätzt. Die Hufe liefern Trink- und andere Geschirre; die Blase dient zur Branntweinflasche. Aus der Haut macht man Kleider, Stiefeln, Betten, Zelte ꝛc.; aus den getrockneten und gespaltenen Sehnen Zwirn zum Nähen; aus den Gedärmen Stricke; aus den Knochen Nadeln, Messer, Löffel und anderes Hausgeräthe. Kurz, das Rennthier ist den Lappländern und andern Bewohnern des hohen Nordens ihr Eins und Alles und fast noch mehr, als alle unsere Hausthiere zusammengenommen. Das Gehörn des Rennthiers hat, unabhängig vom Geschlecht und Alter, eine so mannigfache Bildung, daß es nie bei zwei verschiedenen Thieren ganz gleich befunden wird. Die alten Männchen werfen es zu Ende Dezembers ab; die Kühe tragen es, bis sie nach dem Verschwinden des Schnees die kalten Landstriche besuchen, was gegen Mitte oder Ende Mais geschieht. Bald nachher begeben sie sich nach der Seeküste, wo sie kalben. Die jungen Männchen verlieren ihr Geweih etwa zu derselben Zeit wie die Weibchen oder ein wenig früher, einige schon im April. Das Rennthier härt sich im Juli, worauf es einen kurzen dichten Pelz erhält, dessen Farbe ein Gemisch von Zimmet-, Tiefroth- und Gelbbraun ist; Bauch, Unterhals ꝛc. bleiben weiß. Mit der Annäherung des Winters wird das Haar länger und heller gefärbt, und im Mai fängt es an auszufallen, da es dann durch das häufige Reiben des Thieres an Bäumen und Steinen sehr unscheinbar geworden. Die Indianer bereiten ihre Röcke aus den im Herbste aufgebrachten, kurzhaarigen Häuten. Gegen den Frühling hin durchlöchern die bedeutend großen Maden einer Bremse (Oestrus Tarandi) die Haut der Rennthiere so sehr, daß sie nicht den geringsten Werth hat. Die Rennthiere ziehen sich im Juli oder August von der Seeküste weg, wechseln im Oktober auf den Rand der kahlen Landstriche und suchen im Winter in den Wäldern Schutz. Oft lassen sie sich durch ein paar heitere Wintertage auf ihre Lieblingsweiden in dem kahlen Lande auf kurze Zeit zurücklocken; allein ihre Hauptwanderung gegen Norden beginnt gewöhnlich zu Ende Aprils, wenn der Schnee zuerst anfängt an den Seiten der Berge zu schmelzen. Zu Anfang Mai, da schon große Striche offen liegen, befinden sie sich an den Ufern des Kupferminenflusses. Die Kühe bilden bei dieser Frühlingswanderung den Vortrab und kalben an der Küste des Polarmeeres zu Ende Mai oder Anfang Juni. Es gibt gewisse, den Indianern wohlbekannte Stellen oder Pässe, durch welche die Rennthiere ohne Ausnahme auf ihren Wanderungen von und nach der Küste wechseln; auch ziehen sie jederzeit gegen den Wind. Das Gewicht eines ausgewachsenen Steppenrennthiers beträgt ohne den Aufbruch 90 bis 100 Pfund; jedoch findet man in den waldigen Theilen des Landes eine weit größere Abart, die 200 bis 240 Pfund wiegt. Diese verläßt die Wälder nie, doch wird ihr die Haut eben so sehr von der Larve der Bremse durchlöchert als der andern, und so kann man mit Grund vermuthen, daß

sich die kleinere Art nicht deßhalb an die Seeküste flüchtet, um diesem Insekt zu entgehen. Die Rennthierheerden werden auf ihren Wanderungen von Meuten Wölfen verfolgt, denen viele derselben zur Beute werden. Die Kupferindianer tödten das Thier im Sommer mit der Flinte, auch stellen sie Treiben an, wenn sich der Ort dazu schickt, und scheuchen das Wild in einen See, wo es leicht erlegt werden kann. In der Brunstzeit und im Frühjahr, wo sie sich in großer Anzahl in den Vorhölzern aufhalten, fängt man sie in Schlingen. Sie haben ein scharfes Gesicht, allein wenn sich der Jäger vorsichtig gegen den Wind nähert, so kann er sie gut beschleichen. Durch einen auffallenden Geruch gerathen sie weit leichter in Furcht, als wenn sich ihrem Auge etwas Ungewöhnliches darstellt. Ja, die Neugierde treibt sie häufig in die Nähe des Jägers, und dieser hat es alsdann in seiner Macht, das feisteste Stück auf's Korn zu nehmen. Bei dieser Gelegenheit wird das Rennthier oft durch das Schreien und die Bewegungen seines Feindes so besinnungslos gemacht, daß es hin und her rennt, aber der Gefahr nicht zu entgehen weiß. Die Kupferindianer wissen aus Erfahrung, daß es am liebsten nach einem weißen Anzuge geht, und es gelingt ihnen oft, das Thier bis auf Schußweite zu locken, wenn sie niederknieen und die Flinte von einer Seite zur andern schwingen, was sich ungefähr wie die Bewegung des Gehörns ausnimmt, wenn ein Rennthier sich mit dem Kopf an einem Steine reibt.

15. Der **Damhirsch**, C. Dama *L.*, steht an Größe zwischen dem Edelhirsch und Reh. Seine aufrechten ästigen Geweihe endigen oben in eine breite Schaufel, die zumal rückwärts viele endenartige Fortsätze hat; die Augensprossen sind drehrund, gerade ausgehend. Er ist größer als der Rehbock, aber kleiner als der Rothhirsch, wird 4 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$—3 Fuß hoch und 200 bis 250 Pfd. schwer. Obgleich dem Edelhirsch in Gestalt und Ansehen ähnlich, geht ihm doch dessen Stolz ab, wie er denn auch einen stärkern Leib, kürzere Läufe, einen weit längern Schwanz und keine Eckzähne hat. Dem kleineren, schwächeren, leichteren Weibchen von ziegenartiger Gestalt fehlt der Kopfschmuck. Die natürliche Farbe beider Geschlechter ist wenigstens im Sommer angenehm und artig bunt. Gesicht und Oberhals sind schwarzbraun; die Grundfarbe des Oberleibs ist schön rothbraun mit kleinen, weißen Flecken; die Seiten, sowie die Läufe sind rostgelb, und der übrige Unterleib ist gelblichweiß. Bei der Verfärbung im November wird die Farbe oliven-dunkelbraun, an den Seiten dunkelgrau und unten hellgrau; die Flecken verschwinden fast gänzlich und bleiben nur auf den Keulen noch bemerkbar. Dieß Winterkleid hält bis zum Juni aus. Indessen gibt es auch ganz weiße, schwarze, stroh- und rothgelbe, graue, braune, schwarzbraune oder schwärzliche, und endlich, wiewohl selten, mit allen diesen Farben gefleckte oder gescheckte. Diese aus der Berberei stammende Wildart findet sich gegenwärtig durch ganz Europa bis Schweden im Freien und in Thiergärten, sowohl in Laub- als in Nadelhölzern in großen Rudeln, doch weit seltener als das Edelwild. Bergige oder vielmehr hügelige Gegenden sagen ihr mehr zu als niedrige und ebene Wälder. Sie ist gesellig, scheu, flüchtig, munter, ermüdet aber bald und hat bei weitem nicht die heftigen Leidenschaften des Rothhirsches, obgleich die Männchen in der Brunst ebenfalls muthig mit ihren Nebenbuhlern kämpfen. Ihr Alter erstreckt sich in Thiergärten, wo sie sich mit dem Edelwild gut vertragen, auf 15 bis 20 Jahre, und im September sind sie am feistesten. Von Natur gutmüthig, lassen sie sich leicht zähmen und werden sehr kirr. Lieblingsnahrung der Damhirsche sind Roßkastanien, Obst, Mistelsträucher, junge Rübsaat, Getreide, Eicheln, Buchecken, Klee und andere Kräuter und Gräser; zugleich sind sie sehr große Freunde von den Knospen, den jungen Zweigen und der Rinde des Laubholzes, und deßhalb sind sie den

Wäldern schädlicher als der Rothhirsch, der dagegen auf den Feldern mehr verderbt. Die vier Wochen dauernde Brunstzeit fällt in den Oktober und November, wobei das Männchen des Abends und die Nacht hindurch schreit. Nach 38 bis 40 Wochen setzt das Weibchen 1, zuweilen auch 2 Kälber, die es bis zum Herbst säugt. Füchse und Wölfe sind die Feinde des zur hohen Jagd gehörigen Damwilds und die braune, haarige Hirschfliege und deren Larven seine Plage. Sein Wildpret, im Geschmack ein Mittelding zwischen Rothwild und Hammelfleisch, ist fast immer mit Feist durchwachsen und weit zarter und schmackhafter als das des Edelwilds, und seine Haut weicher und dehnbarer, aber nicht so stark. Uebrigens benützt man den Damhirsch eben so wie das Edelwild.

16. Die **eigentlichen Hirsche** oder Edelhirsche haben drehrunde, vielendige Geweihe mit zwei bis drei nach vorn gerichteten Sprossen außer den obern, eine dreizackige Krone bildenden Enden. Thränengruben finden sich bei beiden Geschlechtern, ebenso die oberen Eckzähne, die sogenannten Haken oder Gräne. Der Edelhirsch, C. elaphus *L.*, Taf. 7, Fig. 5, auch Hirsch, Rothhirsch, Rothwild genannt, ist ein schönes, edel gebautes Thier von stattlichem Anstand, feurigem Blick und scharfen Sinnen, kleinem, zierlichem Kopf, dessen Haltung durch die Geweihe verschönert wird, mit schlanken, zu flüchtigem Lauf gebildeten Füßen, die Zierde unserer Wälder und einst Hauptgegenstand der Jagd, eines der höchsten und edelsten Vergnügen seit der ältesten Zeit. Leib und Hals sind schlank, und letzterer wird nebst dem Kopfe aufrecht getragen. Die zugespitzten, leicht beweglichen Ohren stehen gleich den großen, braungelben Augen weit auseinander. Vor letzteren, die in der Jägersprache „Lichter" heißen, öffnet sich auf dem schwammig durchlöcherten Knochen eine zolltiefe Tasche, Thränengrube genannt, in welcher sich aus Drüsen eine fette, anfangs weiche Schmiere sammelt, die zuletzt hart und glänzend, gelblichbraun, schwarz geadert, rundlich und wohlriechend wird, worauf sie der Hirsch durch Reiben an Bäumen fortschafft. Man nennt sie Hirschthräne oder Hirschbezoar. Die weiten, runden Nasenlöcher sind nach der Seite schief aufgeschlitzt, und in den Kinnladen stehen unten 8 Vorderzähne, oben auf jeder Seite ein einzelner, stumpfer Eckzahn, und dann oben und unten rechts und links je 6 Backenzähne, die scharf und zackig sind und ein wesentliches Kennzeichen der Hirschart abgeben. Die runden, dichten, vieläftigen Geweihe mit zurückgebogenen Spitzen oder Enden haben Augensprossen und liegen im Laufen wagrecht über dem Rücken. Letzterer ist an den Lenden etwas eingebogen, an den Keulen fleischig und abgerundet. Die hohen, oben starken, unten dünnen Beine oder Läufe haben am Fußblatt glänzend schwarze, gespaltene Hufe oder Schalen, und hinten 2 gleichfarbige Afterklauen, die dem Hirsche beim Bergablaufen sehr gute Dienste leisten. Der Edelhirsch wird oft 7 Fuß lang und 3½—4 Fuß hoch; aber der Schwanz, die Blume, hält nur 11 Zoll. Das gewöhnliche Gewicht beträgt 3—4 Centner; doch steigt es auch bisweilen darüber hinauf; wie denn Friedrich I. von Preußen im Jahre 1696 bei Fürstenwalde einen Hirsch schoß, der 535 Pfund wog und ein Geweih mit 66 Enden hatte. Das Männchen heißt Hirsch, das Weibchen Thier, auch Hirschkuh, Hindin. Letzteres mit 4 Zitzen am Weicheneuter ist beträchtlich kleiner und schwächer, da es höchstens 200 bis 250 Pfd. wiegt, und hat auch weder den stolzen Anstand, den schönen Körperbau, den langbehaarten starken Hals und die rundgewölbten Keulen, noch den stattlichen Kopfputz. Es geht gebeugter, bescheidener, weiblicher einher. Die Farbe des Hirsches ist im Sommer oder vom Mai bis zum Oktober rothbraun, im Winter dagegen graubraun; im hohen Alter wird er schwärzlich, und die Halshaare verlängern sich beim Männchen zu einer Art Mähne. Auch gibt es ganz weiße, gefleckte und silberfarbige Hirsche. Sie bewohnen Europa und

den gemäßigten Theil von Asien und halten sich in stillen Wäldern von Laub- und Nadelholz, am liebsten in gemischten mit Wiesengründen und Bächen durchschnittenen auf. Man trifft sie, außer der Brunstzeit, in Gesellschaften, Trupps oder Rudeln beisammen. Die alten, über 5 Jahre alten Hirsche bilden eine besondere Gesellschaft, die Hindinnen mit den Jungen bis ins dritte Jahr, männlichen und weiblichen Geschlechts gleichfalls, und die Hirsche von 3 bis 4 Jahren eine dritte. In ihrem Ruhelager oder Bette deckt bei kalter Witterung ein Hirsch den andern, um sich zu erwärmen. Der Hirsch wechselt sein Geweih oder Gehörn alle Jahre. Die alten oder starken pflegen es der Regel nach im Februar oder März, die jüngern oder geringern aber später und zwar bis zu Ende des Mai abzuwerfen. Selten fallen beide Stangen zugleich ab. Nach 5 Tagen erhebt sich auf dem sogenannten Rosenstocke, der aus der Hirnschale kurz hervorstehenden, gefranzten flachen Erhöhung, ein weicher, mit einer rauhen Haut oder Bast umgebener Knorpel, welcher sehr warm anzufühlen ist. Dieser bildet in 14 Tagen schon eine Stange von $^1/_2$ Fuß mit dem ersten Ende oder dem Augensprossen, ist nach den folgenden 14 Tagen noch einmal so groß, den zweiten Schuß von Enden zeigend, und wächst dann fort, bis das ganze Geweih nach 10 bis 14 Wochen seine bestimmte Größe und Gestalt erreicht hat. Das in den ersten Tagen gallertartige Geweih wird hierauf knorpelartig und verknöchert zuletzt durch die darin abgelagerte phosphor- und kohlensaure Kalkerde. Dann reibt der Hirsch den vertrockneten Bast an Baumstämmen ab und genießt die Lappen desselben. Anfangs sieht das auf solche Weise gereinigte Gehörn weiß, später aber gelb und nach 14 Tagen kaffee- oder schwarzbraun aus. Es ist überall gefurcht und runzelig, nur die Spitzen sind glatt und werden nach und nach durch Stoßen in die Erde und Wetzen an den Bäumen weiß. Die Anzahl und Gestalt der Enden an einem Geweih ist nach dem Alter, der Nahrung und andern zufälligen Ursachen verschieden. Der junge Hirsch setzt nach dem ersten Jahre blos zwei Spieße ohne Enden auf; nach dem zweiten bekommt gewöhnlich jeder Spieß beim Wiederhervorsprossen unten ein Ende, die Augensprosse, wird also zweigabelig; nach dem dritten erhält er an beiden Stangen 6 oder 8 Enden; nach dem vierten ebensoviel; nach dem fünften zehn, auch wohl mehr oder weniger Enden, und in diesem Verhältnisse geht es bis zum achten Jahre fort, nach welcher Zeit die Anzahl der Enden bleibt oder unbestimmt ist; doch kennt der Jäger das Alter des Hirsches auch dann noch an der Stärke und größeren Unebenheit der Stangen, der Kürze und Breite des Rosenstocks, des engern Raums zwischen den Rosen und dem Kopfe, der breiten und ausgehöhlten Krone, der Breite und Stumpfheit der Schalen, der Farbe und Beweglichkeit der Zähne. Man hat Hirsche gejagt, deren Geweihe 66 Zacken, 4 Fuß 4 Zoll Höhe und ein Gewicht von 29 bis 30 Pfd. hatten. So lange ihr Gehörn noch weich und zart ist, halten sie sich, aus Furcht vor schmerzlicher Verletzung, weit ruhiger und tragen den Kopf gesenkt. Sie lassen sich dann in hohen einzelnen Stangenhölzern oder lieber noch in niedrigen Buschhölzern nieder, von wo aus sie die Wiesen und Felder, die jungen Gehäue und Schläge besuchen, um sich an dem jungen Sommerwuchse und an den männlichen Blüthen der Haseln, Espen und Weiden zu erquicken. Ihre Nahrung, der sie gewöhnlich von der Abenddämmerung bis gegen Morgen, in ruhigen Gegenden aber auch am Tage nachgehen, besteht im Allgemeinen aus Knospen, Blättern, Blüthen und Früchten, aus reifer und unreifer Saat, aus Kartoffeln und andern Knollengewächsen, aus Moos und Baumrinden. Im Frühjahr suchen sie, sowie die Erde vom Schnee entblößt ist, die junge Wintersaat auf oder äsen sich an den jungen Trieben der wilden und zahmen Kleearten, der Brunnenkresse, Bachbungen, der Heidel- und Brombeeren, der Buchen,

Ahorne, Eschen, Pappeln, Weiden, Tannen, Fichten ꝛc., vermeiden aber die der Erle. Im Sommer dienen ihnen fast alle Pflanzen zur Nahrung, vorzüglich jedoch Klee, Kohl, Erbsen, Bohnen, Linsen, Wicken, Flachsknoten, Rüben, reifes Getreide, nach dem sie selbst über Flüsse schwimmen, und erhalten so ihre größte Stärke und Feistigkeit, um mit Muth und Kraft auf die Brunst zu treten. Während dieser genießen sie aber wenig und suchen nur, um den größten Hunger zu stillen, Brunnenkreßquellen, Kraut-, Rüben-, Erbsen- und Haferäcker auf. Ihre Herbstnahrung nehmen sie gern von wildem Obst, Eicheln, Buchecker, Roßkastanien, Vogel- und anderen Beeren, Kohl, Kraut, Kartoffeln, die sie mit den Hufen sehr geschickt auszuschlagen verstehen, von Weinbeeren, Eierschwämmen, Steinpilzen ꝛc. Im Winter suchen sie womöglich die junge Saat unter dem Schnee auf, oder müssen außerdem mit Baumflechten, den Spitzen des Heide- und Heidelbeerkrautes, altem, unter dem Schnee hervorgescharrtem Gras, junger Espen-, Pappel-, Weiden- und Tannenrinde, Buchen- und Birkenknospen und Zweigen, vom Sturme herabgeworfenen Mistelsträuchern, Gräsern, Brombeerblättern, Kresse und andern Wasserpflanzen vorlieb nehmen, wenn ihnen der Jäger nicht Heu, Hafer, Eicheln, Roßkastanien und Kartoffeln vorlegt. In recht strengen Wintern wagen sie sich sogar in die Gärten und schälen die jungen Obstbäumchen. Sie äsen langsam und mit Wahl, und suchen nach der Sättigung einen Ruheplatz auf zum Wiederkäuen. Zahme fressen auch gern Brod und gewöhnen sich sogar leicht an Fleisch. Da das Edelwild gern Salz leckt, so macht man ihm nicht blos in Thiergärten, sondern auch im Freien Salzlecken oder aus 4 Balken zusammengeschränkte Kasten, in die man einen mit 1/4 Ctr. Salz vermischten Karren Lehm thut, wozu auch etwas gestoßener Anis kommen kann. Sollen andere Thiere davon entfernt gehalten werden, so umgattert man die Salzlecke mit Stangen, die nur das Edelwild überspringen kann. Eine reicht für 40 bis 50 Stücke hin. So lange der Hirsch saftige Gewächse genießt, trinkt er wenig; in schwülen Sommertagen und zur Brunstzeit sucht er aber Quellen und helle Bäche auf. Alsdann kühlt oder suhlt er sich auch in flachen Teichen, an Quell- oder Sumpfstellen. Der balsamische Geruch der rostfarbenen Ameise scheint ihn sehr zu erquicken, denn er scharrt gern in ihren großen Haufen und zieht stundenlang den Duft derselben in sich ein. Gewöhnlich und ungereizt ist der Hirsch sanftmüthig und friedfertig und zeigt sogar in seinem Betragen Stolz und Großmuth. Seinen Feinden sucht er durch die Schnelligkeit der Füße, durch kluge Wendungen zu entgehen, und erst dann, wenn ihm dieß nicht gelingt, macht er von der Kraft seiner Füße und seines Gehörns Gebrauch. Nur zur Brunstzeit reizt ihn die Eifersucht zum Zorn, ja zur Wuth. Sein Gehör ist leis, sein Geruch fein, aber das Gesicht nur mittelmäßig, wie fast bei allen Wiederkäuern. Wenn man ihm pfeift oder ihn anruft, so bleibt er neugierig stehen, besieht Vieh und Wagen, die ihm begegnen, scheut auch die Menschen nicht, wenn sie nicht Gewehr und Hunde bei sich haben, oder ihm sonst verdächtig vorkommen, sondern trabt gelassen und dreist an ihnen vorüber. Starke Hirsche pflegen oft Jahre lang sich an Stellen, wo sie der Jäger gar nicht vermuthet, aufzuhalten, lassen stets, wenn ihrer mehrere beisammen sind, die geringeren vorn gehen, treiben diese sogar, wenn sie Gefahr ahnen, mit Gewalt vor sich hin, und wissen bei Treibjagden durch Verstecken und Zurückgehen die besten Jägerpläne listig zu vereiteln. Größere Trupps hingegen haben gewöhnlich das älteste und erfahrenste Thier an ihrer Spitze. Der Hirsch scheint die Musik zu lieben, denn er läßt sich nicht nur durch das Waldhorn zur Fütterung rufen, sondern kann auch bei der Jagd durch den Klang dieses Instruments, der Schalmei und Flöte herbeigezogen und zum Stillstehen gebracht werden. Vielleicht schreibt sich der Gebrauch der Hüfthörner davon her. Das Geschrei,

das er zur Brunstzeit hören läßt, ähnelt dem Brüllen des Rindviehs, nur daß es dumpfer klingt und anhaltender ist; sonst lassen auch beide Geschlechter beim Anblick eines Menschen oder einer andern auffallenden Erscheinung zuweilen einen kläffenden, abgebrochenen Ton hören, den der Waidmann „Schmälen" oder „Melden" nennt. Die Brunstzeit tritt gewöhnlich gegen die Mitte Septembers ein. Dann ist der Hirsch böse und schreit oder orgelt oft die ganze Nacht hindurch, so daß er einen kropfigen Hals davon bekommt. Stößt er in dieser Zeit auf einen Trupp Thiere, so ist es sein erstes Geschäft, alle jungen Hirsche zu verjagen. Treffen aber zwei erwachsene Hirsche zusammen, so sehen sie einander erst grimmig an, scharren die Erde auf, erheben ein wildes Geschrei und beginnen dann mit ihrem Gehörn ein hitziges Gefecht, wobei es weithin klingt, als ob starke Stangen zerbrochen würden. In diesem Kampfe empfängt mancher eine Wunde, die ihn zeitlebens zu einem elenden Thiere oder Kümmerer macht, ja es bleibt oft einer todt auf dem Wahlplatze, und man hat sogar Beispiele, daß sie die fest ineinandergestoßenen und verschlungenen Geweihe nicht wieder auseinander bringen konnten und jämmerlich verhungern mußten. Kurz vor der Brunstzeit scheinen sie sich in der That zu solchen Kämpfen durch Wetzen des Gehörns an den Bäumen und durch Stoßen in den Boden zu rüsten. Die Thiere sehen den Kämpfen wie es scheint mit Neugierde, ja mit Wohlgefallen zu. Die Brunst jedes einzelnen Hirsches dauert 14 Tage, die jüngeren brunsten später, und so währt die ganze Brunstzeit 4 bis 6 Wochen. Einer paart sich öfters mit 12, ja 20 Weibchen. Acht ein halb Monat oder 40 Wochen darauf schleicht sich das Thier oder Weibchen von der Gesellschaft und setzt, gemeiniglich im Monat Mai, stehend oder liegend 1, selten 2 Kälber in jungen Schlägen oder dichtem Gehölz auf einem Lager von Moos, Laub oder Gras. Hier bleiben sie gewöhnlich 2 bis 4 Tage still liegen, und die Mutter schleicht sich, wenn sie schlafen, zur Aesung weg. Nachher aber laufen sie mit derselben, anfangs hinter ihr drein, stärker geworden aber vor ihr her. Sie wachsen in der frühen Jugend außerordentlich schnell. Die Mutter hegt die zärtlichste Liebe gegen ihr Kalb, eilt beim geringsten Geräusch zu seiner Hülfe herbei, läßt es, wenn die Gefahr nahe ist, im hohen Gras oder Gebüsch niederducken und sucht alsdann die Aufmerksamkeit des Feindes auf sich selbst zu lenken und durch Wendungen auf Abwege zu leiten. Sie säugt es bis in den Herbst, wo es sich dann schon ohne Milch forthelfen kann. Die Farbe des Hirschkalbes ist braunröthlich mit weißen Flecken. Das männliche Junge heißt „Hirschkalb", das weibliche „Wildkalb". Nach 6 Monaten nennt man dieses bis zu seiner Paarung im zweiten und dritten Jahre „Schmalthier"; jenes im nächsten Frühjahr, wo die Geweihe hervorbrechen, „Spießhirsch" oder „Spießer", und im folgenden Jahre, wo das Geweih ein Ende bekommt, „Gabler". Die Jungen lassen sich zähmen, säugen an Kühen und gewöhnen sich auch leicht, Kuh- oder Ziegenmilch aus einem Geschirr zu nehmen. Sie lernen denjenigen, der sie füttert, bald kennen und folgen seinem Rufe. Man bediente sich solcher gezähmter Hirsche, besonders weißer, ehedem zum Zug. Der römische Kaiser Heliogabal fuhr öfters mit Hirschen aus; der König August von Polen spannte deren 8, einer der letzten Herzoge von Meiningen 6 vor den Wagen. Sie müssen aber verschnitten werden, denn sonst richten selbst die zahmsten zur Brunstzeit leicht Unglück an, ja sie schonen dann selbst ihren Wärter nicht. Manche Kunstreiter haben sie zum Reiten und zu mancherlei Kunststücken abgerichtet. In den Zeiten der Barbarei schmiedete man Wilddiebe auf Hirsche, trieb letztere in den Wald, ließ jene so fürchterlich zerreißen und beide eines langsamen, qualvollen Todes sterben. Doch jene barbarischen Zeiten sind vorüber. Auch das grausame Vergnügen, dieses schöne, edle Thier mit Hunden

todt zu hetzen, wird zur Ehre der Menschheit immer seltener. Sonst fabelte man sehr viel von dem hohen Alter der Hirsche; allein es reicht selten über 40 Jahre hinaus, und die meisten verlieren ihr Leben durch Krankheiten, Menschen und Raubthiere weit früher. Der Mensch erlegt sie auf dem Anstande, dem Bürschgange, sowie durch Treibjagden und fängt sie in Netzen. Erfahrene Jäger wissen aus der Spur oder Fährte des Hirsches sein Alter, Geschlecht und seine Stärke zu bestimmen. Gute, jagdbare Hirsche, die wenigstens 10 Enden haben und 3 Ctr. wiegen müssen, werden im Juli, August und in der ersten Hälfte des Septembers, alte Thiere oder Weibchen vom September bis Dezember, Schmalthiere das ganze Jahr hindurch und Spießer vom Dezember bis Juli geschossen. Im Monat August ist der starke Hirsch am feistesten, und dann ist seine Haut auch am stärksten, jedoch schwächer behaart als im Winter. Eine große Plage für das Edelwild sind mehrere Insekten, vorzüglich die Viehbremse, dann die Nasenbrehme, deren Maden ihm bei allzu großer Menge bisweilen den Tod bringen. Das Fleisch oder Wildpret des Hirsches ist nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit von verschiedenem Werthe. Nur im August, der sogenannten Feistzeit, liefern alte oder jagdbare Hirsche sehr schmackhafte Braten, vor dieser Zeit aber schlechte und nach derselben noch schlechtere. Die Haut gibt, wenn sie nicht von den Larven der Brehmen durchlöchert ist, weißgegerbt gute Beinkleider, Handschuhe ꝛc., rothgegerbt weiche und warme Stiefeln und mit den Haaren Müffe und anderes Pelzwerk. Der Haare bedient man sich zum Ausstopfen der Sättel, Stühle, Polster und Kissen, der guten zu Tapezierungen, der groben zu Fußdecken. Die Geweihe stellt man, wenn sie sich durch Größe, Stärke und andere Ungewöhnlichkeiten auszeichnen, in Sammlungen auf Jagdschlössern und Gallerieen auf, wie man dieß durch ganz Europa häufig antrifft; verarbeitet sie roh oder gebeizt zu Handgriffen an Hirschfänger und Messer, und in dem schönen Jagdschlosse des Herzogs von Nassau, die Platte genannt, bewundert man ein geschmackvolles Zimmer, worin Stühle, Tische, Spiegelrahmen ꝛc. nur aus Hirschgeweih verfertigt sind. Ferner gewinnt man durch Auskochen des geraspelten Geweihs eine nahrhafte Gallerte. Gebranntes und gepulvertes Hirschhorn dient, um Kaffee, Bier und andere Getränke zu klären. Auch benützt man das Geweih zu Hirschhornöl, Hirschhorngeist und Hirschhornsalz, wozu man übrigens die Knochen des Hirsches eben so gut verwenden kann. Die jungen, noch weichen Geweihe, die „Hirschkolben", geben, auf mancherlei Art zubereitet, ein Leckergericht und werden als außerordentliches Stärkungsmittel für entkräftete Menschen gerühmt. Den Talg braucht der Lichterzieher und Seifensieder; desgleichen ist es zu Wund- und Brandpflastern gut, heilet wundgelegene Theile kranker Personen, erfrorene Hände und Füße und leistet dem Wanderer, wenn er die müden Füße damit bestreicht, treffliche Dienste. Der Schaden, den das Edelwild an Gärten, Feldern und Baumpflanzungen anrichtet, ist, wenn es zu stark gehegt wird, allerdings sehr beträchtlich, wie sich dieß schon aus seiner Nahrung ergibt. Von den Feldern mag es leichter abgehalten werden, als von jungen Schlägen, denn man darf jene nur mit Fäden, an denen weiße Federn flattern, umgeben, oder Töpfchen hinhängen, welche oben mit einem Deckel versehen sind, an der Seite aber Löcher haben und ein mit Steinöl getränktes Läppchen enthalten; auch steckt man gebogene Stöcke und dergleichen, deren Unterseite mit in Steinöl zerlassenem Teufelsdreck bestrichen worden ist, mit Erfolg an die Ecken der Aecker. Mit Kalk geweißte Töpfe oder geweißte Schindeln, die man an Fäden bindet, helfen gleichfalls eine Zeit lang. Kraut- und Kohlpflanzen bewahrt man vor dem Rothwild, wenn man sie vor dem Aussetzen in eine Masse von zerlassenem

Schmeer und Schießpulver taucht, und von Gärten wird es durch eine über die Zäune gezogene Leine ferngehalten.

17. Die **Mähnenhirsche**, Rusa, zeichnen sich durch runzliche Geweihe aus, die drehrund, mit großer Augensprosse, ohne Mittelsprossen und am äußersten Ende gabelig sind. Sie haben eine breite Schnauze, große Thränenspalten, und die Männchen Eckzähne und eine große, lange Mähne. Man kennt viele Arten, die sämmtlich in Indien leben. Der eigentliche Mähnenhirsch, C. hippelaphus *C.*, der Rusa der Malayen, kommt an Größe dem Pferde gleich, ist grob behaart, auf dem Rücken grau, an den Seiten schwärzlich, und um die Schnauze zieht ein schwärzlicher Streif. Der Schwanz ist dreimal so lang als die Ohren, am Ende mit einem steifen Haarbüschel versehen und an der Wurzel mit einem gelblichen Ringe umgeben. Sie sind ausnehmend bösartig und stark, und ihre Jagd mit Gefahr verbunden.

18. Die in Bengalen heimischen **Axishirsche**, C. Axis *L.*, die man hier und da in Thiergärten sieht, erreichen die Größe des Edelhirsches nicht, sind ihm aber in Sitten gleich. Der Körper ist im Ganzen von dunkel rothbrauner Farbe, weiß gefleckt, über den Rücken läuft ein schwarzer Streif, der am Bock viel dunkler und zu beiden Seiten von einer Reihe kleiner, weißer Flecken eingefaßt ist; die Unterseite des Körpers und die innere Seite der Schenkel sind weiß; die Geweihe wie an den Mähnenhirschen dreiendig, aber glatt und weit dünner.

19. Das **Reh**, C. capreolus *L.*, gehört unter die schönsten Säugethiere. Alles an ihm hat ein vollkommenes Ebenmaß. Sein Wuchs ist zierlich. Schlanke Beine tragen den wohlgebauten Körper, dessen ganze Stellung etwas Angenehmes, Lebhaftes hat. Der kleine Kopf mit zugespitzten Ohren endigt in eine stumpfe Schnauze. Die großen, runden Augen mit bläulichem Augapfel haben keine Thränengruben; der lange Hals steht hoch, aber statt des Schwanzes zeigt sich nur ein kleiner Höcker. Das Männchen, den **Rehbock**, der 4 Fuß lang, 2 ½ Fuß hoch und 40 bis 50 Pfund schwer wird, schmückt ein kurzes, aufrechtes Geweih, das gewöhnlich oben in 2 Enden oder einer Gabel endigt, doch oft auch 6 bis 8, ja 12 kleine Enden hat und in mancherlei Mißgestalten erscheint, z. B. wie eine dicke Traube oder ein unförmlicher Korallenstock. Es wird im November abgeworfen und von alten Böcken schon im März, bei jungen aber erst im April als vollkommen ausgebildet, an Birken, Sahlweiden, Tannen ꝛc. von dem Bast gereinigt. Dem im Ganzen und an jedem Theile weit schlanker gebauten Weibchen, das **Ricke**, Rehgais, Hille genannt wird, fehlt dieser Kopfputz gewöhnlich; doch sind auch schon welche mit kurzen Spießen beobachtet worden. Die Hauptfarbe des Rehes ist im Sommer gelbbraun oder schmuzig rostfarben, im Winter braungrau, die Schnauzenspitze schwarz. Besonders auszeichnend ist der große, im Sommer weißgelbe, im Winter weiße Fleck, der unter dem Schwanzhöcker steht und für die Jägersprache den Spiegel bildet. Auch ganz schwarze Rehe mit hellem, und dunkelbraune mit gelbem Spiegel hat man schon gefunden; seltener sind weiße, bleifarbige und besonders gescheckte. In den ersten beiden Monaten haben alle eine braune Farbe mit vielen kleinen, weißen Flecken. Klauen und Afterklauen sind glänzend schwarz. Das Reh lebt in Europa und Asien. Es hält sich mehr in den Vorwäldern, mögen diese nun aus Laub- oder Nadelholz bestehen, als in großen, zusammenhängenden Waldungen auf. Hier trifft man es familienweis zu 3, 4 bis 5 Stück beisammen. Der Familienvater hält sich dann entweder dazu oder geht auch wohl vom Frühjahr bis zum November allein. Ist der Bock dabei, so tritt er Abends zuerst aus dem Holze und späht, dann kommt die Familie. Wird diese aber verscheucht oder verfolgt, so geht

er hintendrein. Wo sie sich lagern, scharren sie mit den Vorderfüßen einen runden Platz von Gras oder Schnee rein, laufen äußerst schnell, schwimmen fertig und haben ein scharfes Gesicht und einen feinen Geruch. Den Kopf in die Höhe und nach dem Winde zu gerichtet, wittern sie einen Menschen auf 300 Schritt weit. Gegen Kälte und Nässe ist das Rehwild sehr empfindlich und mit geringerer Lebenskraft versehen als der Hirsch, dabei aber possierlicher, lustiger und zierlicher. Kommt der Waidmann ihm des Abends oder Nachts unvermerkt zu nahe, so läßt es ein abgebrochenes Blöken hören, und setzt dieß, sich immer umsehend, so lange fort, bis es den Gegenstand, der es stutzig macht, mit den Augen gewahr wird, worauf es blitzschnell davon läuft. Die Ricke gibt außerdem noch einen pfiebenden Laut von sich, wenn sie ihren Jungen oder dem Bock ruft. Der Klagelaut ist ein gedehntes, schreiendes Blöken. Das Alter der Rehe soll sich auf 14 bis 18 Jahre erstrecken; doch werden die meisten durch Durchfall, Leberfäule und andere Krankheiten, durch Menschen, Wölfe, Luchse, Füchse, wilde Katzen 2c. weit früher getödtet. Obgleich scheu, sind sie doch keineswegs feig, sondern kämpfen muthig unter sich und mit andern Thieren. Ihren Standort, den sie am liebsten in von vielen Feldern und Wiesen begränzten Waldungen nehmen und der oft im Umkreis kaum eine halbe Stunde einnimmt, verlassen sie selbst bei öfterer Verfolgung nicht gern; die im hohen Gebirge wohnenden nöthigt jedoch der tiefe Schnee bisweilen dazu; indessen kehren sie, sobald dieser geschmolzen ist, wieder an die beliebten Plätze zurück. Wo sie ihr Wesen ungestört treiben können, sieht man sie auch häufig am Tage, ohnedieß hauptsächlich Abends und Morgens, bei Mondlicht selbst die ganze Nacht hindurch. In den Wäldern, denen sie durch Verbeißen der jungen Bäume und Büsche weit nachtheiliger werden, als das Edelwild, beschädigen sie mit Ausnahme der Erle jede Holzart, vorzüglich aber Eichen, Rothtannen, Zitterpappeln, Eschen, Ulmen, Hainbuchen, Lerchen. Wo ein starker Rehstand ist, läßt sich in vermischten Waldungen keine junge Eiche von ihnen aufbringen. Auf den Waldwiesen suchen sie die feinsten Kräuter, besonders Klee, auf. In Feldern und Gärten dienen ihnen, außer den geschätzten Kleearten, Getreide, Kraut, Rüben, Erbsen, Linsen, Bohnen und junge Obstbäume nebst deren Schale zur Nahrung. Im Winter gehen sie auch an die fetten Pflanzen der Sümpfe und Quellen. Das Salz lieben sie wie das Edelwild, und da, wo man einen Rehstand erhalten will, müssen ihnen Salzlecken geschlagen werden. Die Schutzmittel gegen den Schaden des Rehwilds sind die beim Edelwild angegebenen, und von den Obststämmchen hält man sie ab, wenn dieselben in Stroh, Dornen oder die Zweige des Hartriegels eingebunden werden. Die Brunstzeit fällt in den August. Die Ricke trägt 40 Wochen und setzt im Mai oder Juni, von der Familie sich still wegschleichend, mehrentheils 2 Junge, ein Männchen und ein Weibchen, selten 1, noch seltener 3, an einer einsamen, düstern Waldstelle. Diese versuchen, sobald sie von der Mutter geleckt sind, noch in der ersten Stunde auf die Beine und an's Euter zu kommen und bleiben dann in der Regel 2 Tage ruhig auf dem weichen Lager von Moos und Gräsern; können jedoch, aufgestört, schon nach den ersten Lebensstunden mit der Mutter an einen ruhigern Platz gehen. Sie saugen 4 Monate und bleiben bei der Mutter, die sie durch einen pfiebenden Laut und durch Aufstampfen mit dem Vorderlaufe vor Gefahren warnt und überhaupt zärtlich für sie sorgt, bis diese wieder Junge setzt. Die Jungen heißen Rehkälber, Rehkitzen oder Rehzicklein; der junge Rehbock wird nach einem halben Jahre, wo er sein zackenloses Geweih bekommt, „Spießbock", und das weibliche Reh, bis es trächtig wird, „Schmalreh" genannt. Die Jungen lassen sich mit Milch, Brod und später mit Heu und Gras leicht aufziehen und erhalten. Hin und wieder kann man

den Ammendienst auch einer gutmüthigen Ziege übertragen. Die Rehkälber werden sehr zahm, aber die Böcke sind mitunter boshaft und wegen des spitzen Gehörns sogar gefährlich. Man kann sie gewöhnen, daß sie, wie Hunde, überall mit hinlaufen. Das Rehwild wird auf Treibjagden, dem Anstand und Bürschgange erlegt und ist vom Juni bis Ende Novembers am besten. Das Wildpret schmeckt noch besser, als das des Edelhirsches und wird fast das ganze Jahr hindurch gegessen. Besonders geschätzt sind die Ziemer- und Rückenbraten des Spießbocks und des Schmalrehs. Die Haut, welche vom Ende Juni bis Ende Novembers am stärksten ist, gibt weißgar feine Beinkleider und Handschuhe, rothgar Satteldecken, Polster am Pferdegeschirr ꝛc., und wird mit dem Winterhaar gegerbt als treffliche Unterlage gegen das Wundliegen bei langwierigen Krankheiten gebraucht. Die Haare allein dienen zum Auspolstern der Stühle ꝛc. und sind geschätzter als die Hirschhaare, weil sie sich nicht so leicht zusammenballen. Der Talg wird wie Hirschtalg benutzt. Gehörn und Läufe geben Tabaksröhren, Pfeifenstopfer, Stockknöpfe, Messerstiele und Wandhaken.

20. Die Gruppe der **amerikanischen Rehe**, Mazama, ist über ganz Nordamerika, Mexiko und Mittelamerika verbreitet, und soll auch in Columbien bis Cayenne vorkommen. Unter dem Namen virginisches Reh, C. virginianus *L.*, ist es allgemein bekannt. Es hat eine leichte, zierliche Gestalt, einen langen, feinen Kopf, dünne aber kräftige Füße und im Sommer eine lebhaft zimmtbraune, im Winter braungraue Färbung; Bauch, Kehle, Brust, Innenseite der Schenkel und Vorderfüße und Unterseite des langen, stark behaarten Schwanzes sind weiß. Die Geweihe sind drehrund, rauh, mit 2—3 etwas zusammengedrückten, halbkreisförmig gekrümmten Enden. Eckzähne sind keine vorhanden, dagegen enge, spaltförmige Thränengruben. In der Lebensweise ist das virginische Reh, welches eine Körperlänge von 5 Fuß 2 Zoll und eine Schulter- und Kreuzhöhe von 3 Fuß erreicht, und in zahlreichen Rudeln den fernen Westen Amerika's durchstreift, wenig von den verwandten Arten zu unterscheiden. Den Indianern ist das Fell zur Verfertigung der wesentlichsten Kleider fast unentbehrlich. — Südamerika besitzt 2 Arten, die zu dieser Gruppe gehören, den Guazu-ti, C. campestris *F. C.*, und den Guazu-puku, C. paludosus *D.*, der erstere ist durch ganz Patagonien und Paraguay verbreitet, und wird von den Gauchos gejagt. Der Körper trägt ein graulich falbes, an den Seiten helleres Haarkleid, die Unterseite des Körpers und der Umkreis der Augen weiß. Nur die Weibchen und die lebhaft gefleckten Jungen liefern eßbares, jedoch keineswegs schmackhaftes Fleisch; das der Böcke ist ganz ungenießbar, da allen Körpertheilen ein unausstehlicher Knoblauchsgeruch beiwohnt. Der Guazu-puku oder Sumpfhirsch bewohnt die sumpfigen Niederungen von Paraguay und Brasilien, gibt dem Edelhirsch an Größe wenig nach, ist rothbraun, an der Unterseite gelblich, auf der Brust durch einen schwärzlichen Mittelstrich, und durch dunkelbraune Füße und Schwanz ausgezeichnet. Sein Fleisch ist ebenfalls gering, das Fell jedoch brauchbar.

21. Die **Spießhirsche**, Subulo, deren Geweihe das ganze Leben hindurch keine Sprossen treiben, gehören allein Südamerika an und sind bis zur Insel Chiloë verbreitet. Der Guazu-pita oder braunrothe Spießhirsch, C. rufus *Ill.*, ist klein von Gestalt, zart gebaut, lebt in Rudeln, die aus 8—10 Weibchen und einem einzigen Bock bestehen, und bewohnt sumpfige Waldungen. Er ist glänzend braunroth, am Bauche gelb, in's weißliche übergehend; die Jungen sind weißgefleckt. Sein Fleisch ist schlecht und das Fell im Sommer gewöhnlich von Brehmenlarven durchlöchert.

22. Die **Moschusthierhirsche**, Stylocerus, die letzte Gruppe der Hirsche, sind

nur in Indien zu Hause, wo man bereits 5 Arten kennt, und zeichnen sich durch kurze Geweihe aus, die wenig länger sind als die stielförmig weit vorragenden Rosenstöcke, welche auf einer schief aufwärts steigenden Knochengräte stehen. Die Stange der Geweihe ist etwas gefurcht, gegen 4 Zoll lang, leicht nach vorn und außen gekrümmt, und trägt eine einzige 1—1 ½ Zoll lange Augensprosse. Am bekanntesten von den Moschusthierhirschen ist der Muntjac, C. muntjac *Zim.*, auf Java, der das gemeine Reh an Größe etwas übertrifft. Er sieht rothbraun, in's Gelbliche ziehend aus, nach unten bleicher, und hat im Gesicht zwei schwarze Streifen, welche die Richtung der die Rosenstöcke tragenden Knochenleisten andeuten. Die Böcke haben sehr spitze, weit hervorstehende Eckzähne, mit welchen sie sich, in die Enge getrieben, gegen die angreifenden Hunde vertheidigen, und diesen nicht selten den Bauch aufschlitzen. Das Weibchen ist stets dunkler als das Männchen; die 4 Zitzen desselben stehen im Viereck, und statt des allezeit mangelnden Geweihes hat es oberhalb der Augen zwei mit starkem Borstenhaar bedeckte Erhöhungen. Der Muntjac bewohnt mäßig hohe, von Bergreihen durchschnittene Gegenden, vermeidet flache Ebenen und sumpfige Niederungen. Er wird von den Eingebornen und Europäern häufig gejagt, flieht mit großer Schnelligkeit und beschreibt dabei immer Kreise, die ihn wieder zu seinem Lager zurückführen. Man erzählt allgemein, daß er, durch anhaltende Verfolgung geängstigt, den Kopf und Vorderleib in irgend eine dicht verwachsene Pflanzengruppe verberge, und in der Meinung, unsichtbar zu sein, den Jäger ganz ruhig herankommen lasse.

Die Familie der **hörnertragenden Wiederkäuer** oder der **Hohlhörner**, Cavicornia, zerfällt nach ziemlich einfachen Zeichen in die Gruppen der ziegenartigen und der Ochsen. Die erste umfaßt die drei Gattungen: 23. Antilope, Antilope *Pall.*, 24. Ziege, Capra *L.*, und 25. Schaf, Ovis *L.*; die letztere nur eine Gattung: Ochs, Bos *L.* Alle Gattungen dieser Familie sind mit eigentlichen Hörnern versehen, die aus Stirnzapfen oder knochigen Verlängerungen des Stirnbeines bestehen, die inwendig zum Theil hohl oder zellig, nach Außen mit einer unbehaarten, je nach den Gattungen und Arten außerordentlich vielgestaltigen Hornscheide wie mit einem Futteral überzogen sind. Die Hörner, welche weder absterben noch abgeworfen werden, sind in Gestalt, Richtung und Größe noch weit manchfacher, als die Geweihe, und ziemlich die einzigen, oft ungemein furchtbaren Waffen der im Ganzen friedfertigen großen Familie, welche die zähmbarsten, dem Menschen nützlichsten und mit der Kulturgeschichte desselben am Engsten verknüpften Säugethiere in sich schließt. Alle sind Pflanzen-, hauptsächlich Grasfresser, durch Sinnenschärfe nicht besonders ausgezeichnet, dagegen mit scharfem Instinkt ausgerüstet; sie leben polygamisch und sind ungemein fruchtbar, und zwar weniger durch die Zahl der innerhalb einer gegebenen Zeit von einem weiblichen Individuum geborenen Nachkommen, als durch die im Verhältniß überwiegend große Menge dieser weiblichen Individuen.

Der Körperbau der **ziegenartigen Wiederkäuer** ist im Ganzen leicht, zierlich, und deutet auf Schnelligkeit und Beweglichkeit. Die Hörner sind oft eckig oder mit vorstehenden Ringen versehen, verschieden gedreht, auf der Mitte der Stirn stehend; der Schwanz meist kurz, nur selten schweifartig behaart. —

23. Die Gattung **Antilope**, Antilope *Pall.*, eröffnet die Reihe der ziegenartigen Wiederkäuer, weil ihre meisten Arten in Gestalt und Beweglichkeit den Hirschen verwandt sind, eine Gruppe derselben sogar den Geweihen äußerlich ähnliche Hörner besitzt. Zwei lange, runde oder rundliche, glatte oder geringelte, gerade oder verschiedentlich gebogene, inwendig hohle, nie wechselnde Hörner auf einem Knochen-

zapfen der Stirn, hinter den Augen und vor den Ohren, und mehrentheils nahe zu-
sammen, charakterisiren dieses ungemein artenreiche Thiergeschlecht, das alle hohlhör-
nigen Wiederkäuer umfaßt, die weder zu den Ziegen, noch zu den Schafen oder
Ochsen gestellt werden können. Bei allen Arten finden sich Thränengruben und
warzenförmige Afterklauen; die Größe des Schwanzes wechselt, doch ist er bei den
meisten kurz, bei einigen sogar sehr kurz, bei andern mittelmäßig lang. Sie leben
in mehr oder minder zahlreichen Heerden, zum größten Theil in der alten Welt;
lieben mehr hügelige, als ebene, doch immer freie Gegenden, wodurch sie sich den
Ziegen nähern, und kommen von der Größe eines Pferdes, eines Hirsches bis zur
Größe eines Hasen vor. Man kennt bis jetzt an 80 lebende Arten: Europa hat
nur zwei Arten, Asien mehrere; dagegen sind einige Gegenden Afrika's mit Anti-
lopen wie übersäet; Amerika besitzt zwei oder drei Arten, unter denen der **Kabril**,
A. furcifer *Sm.*, dort in zahlreichen Heerden zu finden ist. Australien hat keine
Antilopen. — Im Allgemeinen sind die Antilopen schlanke, dünnfüßige, schöne Thiere
von außerordentlich verschiedener, meistens aber sehr angenehmer, oft sogar sehr
bunter Färbung. Ein Theil ähnelt in seinen Umrissen den Ziegen, ein anderer den
Hirschen, und eine nicht große Gruppe nähert sich den Ochsen. Das Haar liegt
bei allen glatt an, entwickelt sich selten zu weicher Wolle, zeigt aber auch nie die
Rauhheit und Brüchigkeit des Haares der Hirsche. Bei einigen Arten stehen am
Halse und Kopfe Mähnen, und an den Fersengelenken dichte Haarbüschel oder Bür-
sten. Die Zahnbildung zeigt nichts vom Typus der Wiederkäuer sehr Abweichendes.
Die Nahrung der Antilopen, obwohl nur in Vegetabilien bestehend, ist ungemein ver-
schieden, und jede Art scheint irgend ein bestimmtes Lieblingsfutter zu haben; einige
geben Gräsern, andere Kräutern den Vorzug, und werden dadurch zu lästigen Nach-
barn des Landmannes; noch andere lieben harte und dornige Gewächse, wie Mimo-
sen &c., und einige ziehen bittere, selbst narkotische Pflanzen jeder andern Nahrung
vor. Nur die kleinsten Arten leben einsam oder paarweis und verbergen sich in den
dichtesten und dunkelsten Wäldern; die Mehrzahl liebt Luft und Licht und bevölkert
offene Ebenen in Gesellschaften, die oft Tausende von Individuen begreifen. Gewisse
Arten scheinen darauf angewiesen, die dürrsten Wüsten zu bewohnen, und andere ver-
lassen niemals freiwillig die höchsten und unzugänglichsten, dem ewigen Schnee nahen
Gebirgskämme, wo sie mit furchtloser Sicherheit am Rande unergründlicher Abstürze
schnell dahin laufen und durch staunenswerthe Sprünge über die breitesten Spalten
setzen. Die auf den ausgedehnten Ebenen Südafrika's wohnenden übertreffen an
Schnelligkeit alle andern Säugethiere, indem sie mit dem Galopp lange Sprünge
wechseln lassen. Andere springen zwar weniger, laufen aber dagegen meilenweit mit
gleichförmiger und reißender Geschwindigkeit. Die Sinne der Antilopen sind unge-
mein scharf, vor Allem ihr Witterungsvermögen. Die aus Unbewehrtheit und Schwäche
entspringenden Nachtheile und Gefahren beseitigen sie durch scharfe Wachsamkeit, über-
lassen sich nie einer vollkommenen Sorglosigkeit, verrathen aber bisweilen eine, auch
den Hirschen und Schafen eigenthümliche Neugierde, die ihnen dem Jäger gegenüber
leicht verderblich wird. Ihre schwachen Stimmen, die, je nach der Art, bald blökend,
stöhnend oder pfeifend sind, bei einer Art sogar entferntem Hundegebell gleicht, hört
man nur selten, und nur bei Drohen von Gefahr. Unter sich leben sie friedlich,
ausgenommen in der Brunstzeit, wo die Böcke erbittert mit einander kämpfen und
eine an Bosheit grenzende Reizbarkeit verrathen, die bei den in der Gefangenschaft
aufgewachsenen bisweilen zu plötzlichen Angriffen auf Menschen führt. Weibliche In-
dividuen werden leicht zahm und entwickeln dann viele Anhänglichkeit an ihre Wärter.
Als jagdbare Thiere werden die Antilopen sehr geschätzt, doch ist im Allgemeinen ihr

Fleisch mager und schmeckt, besonders bei den afrikanischen Arten, etwas nach Moschus. — Nach der Größe, Gestalt und Windung der Hörner und der äußern Körpergestalt scheidet man die Antilopen in 8, 10 oder 12 Gruppen, von denen wir nur die vier bedeutendsten: die Gemsen, eigentlichen Antilopen, Gazellen und Ochsenantilopen und deren wichtigste Arten hier hervorheben. Die **Gemse**, A. rupicapra *L.* (Capella *Blas.*), Taf. 7, Fig. 6, die einzige Antilopenart des südlichen Europa, ein munteres, behendes und starkes Thier, mit kleinen, aufrechten, unten etwas geringelten, oben glatten, hakenförmig zurückgebogenen Hörnern von schwarzer Farbe, kommt in Rücksicht auf ihre Gestalt der Ziege sehr nahe, nur daß sie einen gestreckteren Hals, einen kürzern, gedrängtern Leib, längere Beine und keinen Bart hat. Die Oberlippe ist ein wenig gespalten; die großen Augen glänzen lebhaft; die ungefähr 5 Zoll langen Ohren sind mit weißlichen Haaren besetzt, und die schwarzen, unten ausgehöhlten Klauen haben scharfe Ränder, so daß das Thier sich auf den steilsten Klippen aufhalten und von da umschauen kann. Die Farbe ist im Frühling weißgrau, im Sommer rothbraun, im Herbst dunkelbraun, im Winter schwärzlich. Die Nasengegend, die Stirn, die Unterkinnlade, der Bauch und das Innere der Beine ist immer weißgelb, und von den schönen Augen läuft ein brauner Streifen bis zur Schnauze. Weiße und gefleckte sind sehr selten. Man findet die Gemse in den Alpen der Schweiz, Bayerns, Tyrols, in den Pyrenäen und auf dem Kaukasus bis zur Schneegränze hinauf (9000 Fuß hoch) in Rudeln von 5 bis 10 Stück; ehedem aber, wo ihr weniger nachgestellt wurde, sah man Heerden von 20 bis 60, ja 100 und noch mehr Stück. Strenge und schneereiche Winter, der Gebrauch der gezogenen Gewehrläufe und die in den Revolutionsjahren unbeschränkte Jagdlust und Freiheit haben die Zahl der Gemsen in der Schweiz sehr vermindert; dagegen werden in Bayerns Hochalpen und Steiermark noch jetzt auf größern Jagden oft 80 bis 100 Stück erlegt. Kleiner ist die auf den höchsten Bergspitzen wohnende Gemse, die Gratthier genannt wird, größer das tiefer herabkommende Waldthier. Im Sommer dienen ihnen die höchsten, steilsten Gebirge, und zwar immer die unzugänglichen Stellen, Steinwiesen, in Felsen eingeschlossene oder sehr jähe Grasplätze, nahe an Gletschern und Schnee, zum Aufenthalt. Vor Tagesanbruch gehen sie wohl etwas tiefer hinab, wie aber die Sonne kommt, ziehen sie sich wieder auf die höchsten Gipfel in rauhe, schattige Thäler zurück, ruhen daselbst, wo nicht auf, so doch neben dem Schnee, den sie außerordentlich lieben, aus, um wiederzukäuen. Sobald der Abend einbricht, gehen sie von Neuem auf die Weide und suchen sich dann mit einbrechender Nacht unter hohlen Felsen und unter Felsentrümmern ein Lager auf. Der Herbst führt sie in die Nähe der Wälder herab, in denen sie sich während des Winters niederlassen. Hier gefallen sie sich am besten unter den sogenannten Wettertannen, die ihre langen Aeste, gegen Sturm und Wetter schützend, bis auf den Boden ausbreiten. Im Frühjahr statten sie nicht selten den Thälern einen Besuch ab, um sich an dem frischen Safte junger Kräuter zu erlaben, ziehen sich jedoch, sobald diese in der Höhe zu finden sind, dahin, indem sie bewohnte Gegenden so viel als möglich zu vermeiden suchen. Für diese Hochalpen geschaffen und durch eine dichte Unterwolle vor Kälte geschützt, läuft die flüchtige Gemse mit unglaublicher Schnelligkeit und Sicherheit über die steilsten Felsen und setzt leicht über die schauerlichsten Abgründe der Gletscher. Ihre Rettung verdankt sie gar häufig der Geschicklichkeit, auf Pfaden zu gehen, wo ihr kein anderes Thier beikommen kann; zuweilen versteigt sie sich jedoch in ihrer Behendigkeit so, daß sie weder festen Fuß zu fassen, noch umzukehren vermag und rettungslos in den schwindelnden Abgrund hinabstürzen muß. Geruch, Gesicht und Gehör

sind vorzüglich bei ihr. Unaufhörlichen Gefahren von Menschen und Thieren ausgesetzt, können die Gemsen als Sinnbild der Wachsamkeit gelten. Mögen sie in Gesellschaft weiden oder ruhen, immer stellen sie eine Wache aus; aber nicht nur die Wache, sondern jedes einzelne Thier für sich ist äußerst wachsam. Kaum hat es ein paar Minuten geweidet, so hält es den Kopf in die Höhe und durchschaut die Gegend oder durchwittert die Luft, und die erste, welche etwas Verdächtiges sieht oder hört, stampft mit den Füßen auf den Boden und warnt die andern mit einem die Luft durchdringenden Pfiff, der so lange anhält, als es dem Thiere das Athemholen gestattet, worauf plötzlich die ganze Gesellschaft zusammenspringt, und, als flöge sie davon, über die steilsten Felsen hinwegsetzt. Ihre Nahrung besteht aus den saftreichsten, kräftigsten Alpenpflanzen, den jungen Trieben des Laub- und Nadelholzes, im Winter auch im Moos, dürrem Gras und Flechten. Salz ist ihnen, wie allen Wiederkäuern, sehr angenehm. Oft lecken sie sich an den Kalkfelsen, die Bittersalz enthalten, so durstig, daß sie zum ersten besten Wasser laufen, um ihren Durst zu löschen. Die Brunstzeit fällt in den November, wo die Gemsen am fettesten sind. Dann gibt es unter den Böcken nicht selten heftige Kämpfe. Die 20 bis 22 Wochen trächtige Gemsziege wirft meistens 1, selten 2 Junge unter einem überhangenden Felsen, wo es still und trocken ist. Nach ein paar Tagen folgt das Junge der Mutter schon überall nach. Sie säugt es 6 Monate lang; bewacht es mit zärtlicher Sorgfalt, sucht die entlegensten und sichersten Weiden, lehrt es über Abhänge und Felsen setzen und macht ihm den Sprung vor, bis es ihr nachsetzen kann. Sie meckern dann wie eine Ziege. Das Junge verläßt auch die getödtete Mutter nicht, springt ängstlich um sie herum, beriecht sie, und wird, wenn es noch sehr klein ist, oft bei derselben gefangen. Dann kann man ihm eine Ziege zur Amme geben und es leicht zähmen. In der Folge befindet es sich bei Kohl, weißen Rüben, Gras und Heu gar wohl. Es sind kecke, muntere Thiere, mit lebhaftem Blick, die sich besonders gegen die Abenddämmerung nicht satt spielen und springen können und mit Hunden bald Freundschaft machen. Sie sehen mit Ausnahme der weißen Unterkinnlade und einer schwarzen Linie auf dem Rücken dunkel brandgelb aus und bekommen die Hörner ungefähr im dritten Monat. Die Feinde der Gemse sind unter den Säugethieren der Bär, der Luchs und der Wolf, und unter den Vögeln der Adler und der Lämmergeier. Beide letztere tragen die Jungen durch die Luft weg, und der Lämmergeier stößt auch die Alten, wenn sie auf einem Felsenabhang stehen, nicht selten in den Abgrund hinab, wo sie seine sichere Beute werden. Herabrollende Felsenstücke erschlagen hin und wieder einzelne, und mächtige Lawinen begraben bisweilen ein ganzes Rudel. Dagegen sind sie wenigen Krankheiten unterworfen, und so mögen sie denn, wie angegeben wird, ein Alter von 20, 30, ja 40 Jahren und darüber erreichen können. Die in ihrem Magen befindlichen faustgroßen, harten, runden Kugeln, die schwarzbraun, lederartig, von bitterem Geschmack und aromatischem Geruch sind, Gemsballen genannt werden und sonst als Hausmittel gebraucht wurden, sind ihnen nicht tödtlich. Das Gewicht eines alten Bocks steigt oft bis zu 60, ja 80 Pfund. Eine Gemse gibt oft 4 bis 6 Pfund guten Talg. Die Haut, die durch's Gerben sehr weich und dehnbar wird, benützt man zu Beinkleidern, Stiefeln und Handschuhen. Die Hörner, die sich vortrefflich poliren lassen und dadurch eine blendende Schwärze erhalten, werden als Griffe an Stöcke, Regenschirme und zu andern Zierrathen gebraucht; den Gesammtertrag einer Gemse darf man immerhin zu 16 bis 24 Schweizerfranken anschlagen. So kommt es denn, daß die Gemsenjagd, so gefahrvoll und mühsam sie auch ist, sehr viele Liebhaber zählt. Leicht gekleidet, in stark genagelten Schuhen, woran Fußeisen mit 6 bis

8 Griffen geschnallt werden, geht der kühne Gemsenjäger bedächtig und mühsam, aber furchtlos über die steilsten Klippen neben schauerlichen Abgründen und über hartgefrorene Schnee- und Eisfelder hinweg. Auch besteigt er die kahlen Gebirge in mancher Gegend häufig mit entblößten Füßen, nachdem er die Fußsohlen mit Tannenharz klebrig gemacht hat, was er von Zeit zu Zeit wiederholt. Einen starken, langen, unten mit Eisen beschlagenen Alpenstock in der Hand, ein gutes Gewehr und eine kleine Jägertasche über die Schultern, letztere mit Pulver, Kugeln, einem geringen Vorrath von Brod und Käse, selten einem Fläschchen mit Wein oder Kirschengeist, bisweilen auch mit einem Perspektivchen versehen, sucht er vor Sonnenaufgang auf den höhern und höchsten Berggegenden zu sein. Hat er nun eine Gemse auf der Weide oder an der ziegenähnlichen Fährte verspürt, so erwartet er entweder ruhig, ob sie sich von der Weide in's Gebirge zurückzieht, wo er ihr den Weg abschneidet, bei ihrer Annäherung die Flinte auf einen Stein legt, diese mit kaltem Blute nach der Gemse richtet und letztere aus seinem verborgenen Hinterhalte wegschießt; oder er sucht sich ihr, und zwar stets mit Beobachtung des Windes, oft große Strecken weit auf dem Bauche kriechend, schußweit zu nähern und sie in dieser Lage zu erlegen. Ist dieß gelungen, so weidet der Jäger seine Beute alsbald aus, schwingt sie, alle 4 Füße in die Quere gegen einander gestreckt, bei den Knieen mit einem dünnen Seile zusammengebunden und an die Stirn gehängt, auf seinen Rücken und geht dann, schwerbeladen, sich mit beiden Händen an seinem Stocke haltend, über die gefährlichsten Alpenwege hinunter in's Thal. Es ist unbegreiflich, was für ein zähes Leben diese Thiere haben, und wie schnell sie, wenn nicht tödtlich verwundet, wieder heil werden. Im letzteren Falle verbergen sie sich gern in Höhlen und Löchern und unter Felsen und in Gesträuche. Eine Gemse, der beide Hinterfüße ganz lahm geschossen sind, kann auf den vordern unbegreiflich schnell über kahle Gebirge oder Eisfelder hinunter, oft halbe oder ganze Stunden lange Strecken, fortrücken. So ward einmal auf dem Murtschenstock im Glarnerlande eine Gemse in einem Fuße verwundet, der ihr nachher beim Knie völlig aufwärts wuchs. Drei Jahre hinter einander sah sie derselbe Jäger, der sie verwundet hatte, ohne sie schießen zu können, und erst im vierten wurde sie seine Beute. Bisweilen springt auch eine angeschossene Gemse nur noch eine Strecke weit; blutet sie, so geht der Jäger der Blutspur nach, und findet sie alsdann nicht selten verblutet und entkräftet auf dem Boden liegen; hat er aber keine Blutspur, so ist sein Suchen gewöhnlich umsonst. Oefters geschieht es auch, daß eine, wenn sie von einer steilen Felsenwand herabgeschossen wird, in die sich darunter öffnenden Abgründe stürzt, so daß sie der Jäger entweder nicht mehr finden kann, oder daß sie in Stücke zerfällt. Bisweilen gehen auch 2 oder 3 Jäger gemeinschaftlich auf die Gemsen los; die Schützen stellen sich oben in der Höhe dem Winde entgegen und besetzen diejenigen Päſſe, wo sie vermuthen, daß die Gemsen vorbeikommen, indem ein Treiber dieselben von unten aufwärts zu jagen sucht. In tiefer liegenden Hochgebirgswaldungen läßt man sie auch von Hunden ausspähen und bergauf treiben. Hat der Jäger eine oder mehrere Gemsen auf eine schroffe Felsenwand getrieben, wo kein Entrinnen mehr möglich ist, so suchen sie nicht dadurch, daß sie ihn in den Abgrund stürzen, sich den Rückweg zu bahnen, sondern sie erwarten rath- und thatlos, daß er sie niederschießt. Am gefährlichsten wird die Jagd, wenn sich diese Thiere über steile Felsmassen, ihrer Gewohnheit gemäß, hinaufflüchten, und so den sie hitzig verfolgenden Jäger auf schlüpfrige und gefährliche Stellen hinlocken; wo er ohne augenscheinliche Lebensgefahr keinen Schritt mehr weiter, weder rückwärts noch vorwärts wagen darf, so daß er sich glücklich schätzen muß, wenn er nach stundenlangen Versuchen sich gerettet sieht.

Trotz alles dessen steigert sich die Neigung zur Gemsenjagd zu einer unbezwinglichen Leidenschaft. Oft stellen vermögende Bauern oder Handwerker Knechte und Gesellen zum großen Nachtheile ihres Hauswesens an, um nur immer nach Herzenslust den Gemsen nachgehen zu können, und häufig sind die Beispiele, wo Jäger, die beinahe tödtlich im Gebirge verwundet wurden, dennoch, sobald sie genesen, wieder an den Felsenwänden herumklettern, von denen sie vor kurzem erst gestürzt waren. Nur wenige davon sterben eines natürlichen Todes, zumal sie die Jagd bis in's hohe Alter forttreiben. Der berühmte Gemsenjäger Heitz aus Glarus, ein Zimmermann, der aus bloßer Jagdleidenschaft bis an 900 Gemsen erlegte, fand endlich in einem Abgrunde sein Grab. Deßohngeachtet erbt sich diese Leidenschaft von Vater auf Sohn fort. — Die **Steppen-** oder **Saiga-Antilope**, A. Saiga *Pall.*, von der Größe eines Damhirsches, mit dicker, knorpeliger, aufgeschwollener Schnauze, weiten Nasenlöchern und abstehenden, leierförmig gebogenen Hörnern, die durchscheinend, graugelblich, geringelt und etwa 1 Fuß lang sind, findet sich in den Gegenden der untern Donau, des Dnieper, der Moldau, am Kaukasus und am kaspischen Meere, oft in Heerden von mehreren Tausend Stück, wandert im Herbste südlicher und geht im Frühjahr zu ihrem Wohnsitze zurück. Die Farbe des im Winter langhaarigen weißgrauen Fells ist im Sommer unter dem Bauche weiß, an den Seiten grau und auf dem Rücken gelblich. Der etwa 4 Zoll lange Schwanz hat einen Haarbüschel. Merkwürdig ist die Hautfalte zur Seite der Zitzen, die an die Beutelthiere erinnert. Gras und Kräuter, vorzüglich Wermuth, machen ihre Nahrung aus. Sie ist äußerst scheu und so flüchtig, daß sie weder ein Windhund, noch ein Pferd einzuholen vermag, läßt sich leicht zähmen, ist aber so zärtlich, daß ihr schon der Biß eines Hundes den Tod bringt. Ihr Fleisch hat keinen angenehmen Geschmack; die Hörner werden statt des Schildpatts verarbeitet. — Sehr schön ist der **Springbock, Pronkbock,** A. euchore *Forst.*, der in Heerden, oft von mehr als tausend Stück, in Südafrika lebt und an Größe einem Reh gleicht. Er hat eine gelblichbraune Farbe mit einem braunen, bandförmigen Seitenstreif, der Kopf, die Hinterbacken und die Vorderbeine unten sind weiß, gleich der Hautfalte auf dem Kreuz, die sich beim Springen erweitert. Gescheucht oder vor Unwetter springt eines dieser Thiere über das andere, oft 2 bis 3 Ellen hoch, hinweg, wobei das in der Ruhe nicht sichtbare weiße Feld von 6 bis 8 Zoll im Durchmesser plötzlich erscheint. Der Anblick einer fliehenden Heerde von einigen Hundert Springböcken, sagt Lichtenstein, ist selbst für Jemanden, der nicht Jäger ist, äußerst unterhaltend. Sie laufen eine Strecke sehr rasch, so wie ihnen aber ein Busch oder ein Felsen im Wege steht, schnellen sie sich behende 4 bis 5 Fuß hoch von der Erde und machen einen Sprung von 10 bis 12 Fuß Weite, stehen dann oftmals wieder still und sehen sich neugierig nach ihren Verfolgern um, und plötzlich setzt sich dann wieder die ganze Heerde in die eiligste Bewegung mit abwechselndem Laufen und Springen. Sind ihrer viele beisammen, so sieht man sich nicht müde daran, wie hie und da und dort sich einer in die Luft schnellt. Der zierliche Bau, die hübsche Zeichnung des Thiers und die unglaubliche Leichtigkeit seiner Bewegungen machen dieses Schauspiel dem Auge noch angenehmer. Ein ausgewachsener Springbock wiegt 60 bis 80 Pfund. Das Fleisch ist äußerst schmackhaft und zarter und weißer, als von irgend einer andern Antilopenart. — Die **Gazelle** oder **Isisantilope,** A. dorcas *Pall.*, von der Gestalt und Größe des Rehes, hat dicke, runde, schwarze, rückwärts, mit der Spitze aber etwas aufwärts gebogene Hörner, die an der untern Hälfte ungefähr ein Dutzend Ringe zeigen. Sie sieht oben hellbraun oder braungelb, unten weiß aus; der Seitenstreif aber, der die Bauchfarbe von der des Rückens scheidet, ist dunkelbraun, wie der kurze Schwanz.

An jedem Knie steht ein Haarbusch und am Hinterbauche finden sich 2 tiefe Taschen. Sie bewohnt das ganze nördliche Afrika, auch Syrien und Persien, in unzählbaren Heerden, die, wenn sie angegriffen werden, einen Kreis bilden und nach allen Seiten ihre 9 $^1/_2$ Zoll langen Hörner weisen; jedoch fliehen sie bald, ohne ernsthaften Widerstand geleistet zu haben, mit großer Schnelligkeit. Löwen und Panther sind ihre gefährlichsten Feinde, auch werden sie, wie alle Antilopenarten, wegen ihres Fleisches und Fells vom Menschen verfolgt und in Schlingen gefangen. Dieses schnellfüßige, sanfte, aber schüchterne Thier wurde von den Orientalen, deren Lieblingsjagd es ausmacht, wegen seiner Zierlichkeit, Anmuth und Leichtigkeit und wegen seines schönen, lieblichen Blickes von jeher als ein Bild der Schönheit betrachtet und gab den orientalischen Dichtern stets eine Menge von Bildern und Gleichnissen. Jung läßt die Gazelle sich leicht zähmen und ist dann überaus angenehm. — Die **Elennantilope**, A. oreas *Pall.*, auch **Kanna** und **Posso** genannt, die größte Antilopenart, 6 Fuß hoch, 9 Fuß lang und 800 bis 1000 Pfund schwer, bläulichgrau in's Gelbliche, mit 18 Zoll langen, schraubenförmig gewundenen Hörnern, einem Ochsenschwanz, kurzer Rückenmähne und starker Kehlwamme, findet sich in den Ebenen von Südafrika in kleinen Rudeln. Gejagt, läuft sie immer gegen den Wind, doch nicht schnell, wehrt sich in der Noth tapfer mit ihren Hörnern, läßt sich leicht zähmen und dann zum Ziehen brauchen. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft, das Fett wie Butter, die Hörner geben Tabakspfeifenröhren, und die Haut wird nach der Büffelhaut am meisten geschätzt. — Der **Nylgau** oder **blaue Ochs**, A. picta *Pall.*, der größer als ein Hirsch wird, aber durch seine Körperform dem Pferd, das Maul und den langen Schwanz dem Ochsen ähnelt, hat 7 Zoll lange, nach vorn gebogene Hörner, die dem Weibchen fehlen, an der Mitte des Halses einen Bart, eine hellgraue Farbe und an allen 4 Füßen, gleich über den Hufen, 4 doppelte weiße und schwarze Ringe. Er lebt in Ostindien und bleibt in der Gefangenschaft unbändig. Wenn man sich ihm nähert, fällt er auf die Kniee der Vorderfüße, mit den Hörnern zum Stoße bereit. — Der **Addax** oder die **Wüstenkuh**, A. addax *Licht.*, welche die Größe und Gestalt des Esels hat und am obern Nil zu Hause ist, zeichnet sich durch lange, schraubenförmig gewundene und geringelte Hörner, die im letzten Dritttheil gerade, platt und spitz sind, so wie durch platte, breite Hufe aus. Sie ist gelblichweiß mit bräunlichem Kopf und Hals, und über den Nasenrücken geht ein weißes Band. — Die braungelbe **Kuh-** oder **Büffelantilope**, A. bubalis *C.*, mit schwarzer Schwanzquaste, die man in Nordafrika häufig antrifft, ist plumper gebaut als die übrigen Antilopenarten. Sie hat die Größe des Edelhirsches, einen langen Kopf und 1 Fuß messende, stark leierförmig aus-, vor- und einwärts gebogene Hörner mit zurückgekrümmten Spitzen. Dagegen ist die aschgraue Zwergantilope, A. pygmaea *Thbg.* (A. spinigera *Temm.*), die eine blasse Linie auf jeder Seite der schwärzlichen Stirn zeichnet, sehr niedlich. Sie lebt in Mittelafrika, wird kaum 1 Fuß hoch und die Hörner haben nur 2 Zoll Länge. — Das **Gnu**, A. gnu *Gm.*, auch Catoblepas gnu *Sm.*, welches wie ein aus verschiedenen Thieren zusammengesetztes Monstrum erscheint, gleicht in der Gestalt des Kopfes dem Ochsen, mit dem Körper und Schwanze dem Pferde und mit den Füßen dem Hirsche. Beide Geschlechter haben 1 $^1/_2$ bis 2 Fuß lange, ungeringelte, schwarzblaue Hörner, die unten, flach und breit, nahe an einander stehen, sich anfänglich nach vorn und seitwärts neigen, dann aufsteigen und in eine hakenförmige Spitze auslaufen. Der große, zusammengedrückte Kopf, der sich mit einer breiten Schnauze endigt, hat tutenförmige Ohren, große, dunkelbraune, von weißen, 1 $^1/_2$ Zoll langen Borsten eingeschlossene Augen, eine breite Stirn mit schwarzem Haarbüschel, große, halb-

mondförmige, mit einer knorpeligen Klappe verschließbare Nasenlöcher und unter dem Kinne einen braunen Bart. Das kurze Haar des Körpers ist braun. Den kurzen Hals bedeckt eine dichte Mähne von schwarzen, etwa 5 Zoll langen Haaren und unten an der Gurgel und der Vorderbrust läuft eine gleiche Mähne hin. Die Klauen der schlanken Füße sind schwarzblau, und der, einem Roßschweif ähnliche, 2 Fuß lange Schwanz ist mit steifen, bräunlichweißen Haaren besetzt. Das Gnu, in der Größe dem Esel gleich, 6 Fuß lang und an 4 Fuß hoch, ein wildes, störrisches Thier, lebt nordwärts über 100 deutsche Meilen vom Kap in Heerden unter Quagga und Springböcken, und ist äußerst schnell, stark und muthig. Es läßt sich nicht zähmen und wird seines schmackhaften Fleisches wegen, das Vorzüge vor dem Rindfleisch hat, sehr verfolgt, obgleich seine Jagd nicht ohne Gefahr ist, indem es verwundet den Jäger anfällt.

24. Das Geschlecht der **Ziege**, Capra *L.*, zählt nur wenige Arten, die mehr einzeln als truppenweise leben, und in ihrer Größe von unserer Hausziege nicht sehr abweichen. Von den Antilopen unterscheiden sie sich durch einen kürzeren Kopf, eine spitzigere Schnauze und kürzere Beine, kommen ihnen aber an Flüchtigkeit gleich. Sie bewohnen Klippen und Felsen in der Nähe der Schneegrenze, sind im Klettern und Springen geschickt und zeigen hiebei viele Vorliebe. Charakteristisch sind bei ihnen die an der Grenze der Stirn, nahe hinten und theils zwischen den Augen stehenden, halbmondförmig nach hinten gebogenen, zusammengedrückten, eckigen und gerunzelten, oft knotigen Hörner, die gerade oder konkave Gesichtslinie, der bald längere, bald kürzere Bart unter dem Kinne, der zuweilen auch fehlt, und das hohle Kreuz. — Der **Steinbock**, C. ibex *L.*, weit größer als der Ziegenbock, diesem aber sonst sehr ähnlich, hat große, halbmondförmig gebogene, schwarze Hörner, die oben mit vielen Knotenringen versehen sind und 3 ½ Fuß lang und 20 Pfund schwer werden können, erreicht eine Länge von 4 bis 5 Fuß, eine Höhe von 2 ½ bis 3 Fuß und ein Gewicht von 180 bis 200 Pfd. Bei dem weiblichen Thiere, das höchstens 100 Pfd. wiegt, sind die Hörner nur ½ Fuß lang, mehr ziegenartig, fehlen auch wohl gänzlich. Den hirschartigen Kopf beleben große, runde, feurige Augen, und der dicke Körper, der in einen etwa 6 Zoll langen, oben langborstigen, unten kahlen Schwanz ausläuft, wird von dünnen, aber kräftigen Füßen mit rauhen, scharfen Hufen getragen. Nur das Männchen trägt einen Bart. Die obenher gelbgraue, unten weißliche Farbe des Felles wird durch eine braune Seitenlinie getrennt, und die Rückenlinie ist schwarz. Das immer grobe, rauhe Haar wird im Winter länger, und die Farbe geht dann mehr in's Hellrostgraue über. Mit zunehmendem Alter werden sie grau. Die Jungen sind röthlichgrau, am Bauche und an der inneren Seite der Beine weiß. Der Steinbock ist im vierten Jahre völlig ausgewachsen, aber schon im dritten fähig, sich fortzupflanzen. Er soll ein Alter von 30 bis 40 Jahren erreichen können. Seine Stimme ist in der Jugend ein Meckern; später pfeift er wie die Gemse, deren Lebensart der seinigen ähnelt, aber weit gedehnter. Man findet ihn in kleinen Truppen auf den höchsten europäischen und asiatischen Alpen; aber in Deutschland, wo er ehedem die höhern Schneegebirge von Tyrol und Salzburg bewohnte, ist er gänzlich ausgerottet, und auch in der Schweiz wird er von Jahr zu Jahr seltener, was bei den vielen Verfolgungen, denen er ausgesetzt ist, sich leicht erklären läßt. Seine Behendigkeit und Kühnheit im Klettern und Springen ist außerordentlich. Mit größter Sicherheit mißt er seinen Sprung ab und verfehlt ihn nie. Ein ganz junger zahmer Steinbock in Bern sprang einem großen Manne ohne Anlauf auf den Kopf, und wußte auf diesem kleinen Raume mit seinen vier Füßen eine feste Stellung zu nehmen. Einen andern gezähmten sah man in dem Schloß-

hofe zu Aigle auf der scharfen Kante eines Thürflügels fest stehen und eine senkrechte Mauer hinaufklettern, ohne andere Stützpunkte zu haben, als die kleinen Vorsprünge der Steine, von denen der Mörtel abgefallen war. Parallel mit der Mauer sprang er in drei Sätzen auf dieselbe. Anfangs stellte er sich dem Ziele, das er erreichen wollte, gerade gegenüber und maß es gleichsam mit den Augen, dann durchlief er mit kleinen Schritten den Hofraum, kam ein paar Mal an die gleiche Stelle zurück, schaukelte sich auf seinen Beinen, als ob er ihre Schnellkraft versuchen wollte, sprang und war in drei Sätzen oben. Beim Springen scheint er Felsen und Mauern kaum zu berühren und seinen Körper wie einen Ball in die Höhe zu schnellen. Ruhig, trägt er seinen Kopf völlig gesenkt; im Laufen aber hebt er ihn empor, etwas rückwärts. Nie soll er mehr als drei auf einander folgende Sprünge wagen. Ist er zwischen zwei nahe beisammen stehenden Felsen, auf deren Höhe er gelangen will, so springt er von einem zum andern, bis der Gipfel erreicht ist. Auch über Gletscher setzt er in schnellem Laufe weg, doch nur wenn man ihn jagt; ohne dieß weicht er ihnen aus. Die Männchen von 6 und mehr Jahren nehmen stets höhere Plätze ein, als die Weibchen und jüngern Thiere. Je älter sie werden, desto weniger lieben sie Gesellschaft, und alte Steinböcke leben einsiedlerisch. Die Kälte scheuen sie gar nicht. Selbst im Winter stellen sie sich auf freie Höhen, den Kopf gegen die Gegend gerichtet, aus welcher der Sturm kommt, und stehen so oft Stunden lang gleich Bildsäulen da, gehen dann von Zeit zu Zeit in der Nähe auf Nahrung aus, kehren aber stets wieder auf die Höhe zurück. Die Nahrung hat der Steinbock mit der Gemse gemein. Er geht ihr hauptsächlich des Nachts nach und verbringt den Tag meistens in Ruhe. Nur Mangel und außerordentliche Kälte treiben ihn in tiefere Gegenden hinab. Salz leckt er eben so gern, als es die Gemse und Ziege thut. Die Brunstzeit fällt in den Januar. Die Böcke schlagen sich dann gewaltig mit einander, und die Ziege wird dem Sieger zu Theil. Das Weibchen trägt 5 Monat und wirft in der letzten Woche des Juni oder in der ersten des Juli ein Junges von der Größe einer Katze, welches gleich nach der Geburt mit der Mutter davon läuft, und sich einige Stunden nachher schon in den Felsen zu verbergen weiß. Die Mutter hält sich, so lange sie säugt, in Felsenhöhlen verborgen, ruft ihr Junges durch Meckern, soll ihm auch, nach der Aussage der Jäger, ihren Willen durch Geberden zu erkennen geben, vertheidigt es gegen die Angriffe des Adlers, indem sie dem grimmigen Feinde die Spitzen ihrer Hörner gewandt entgegenstellt, lehrt es frühzeitig springen und wendet überhaupt alle Sorgfalt auf seine Erziehung. Von Jägern verfolgt, versteckt sich das Junge, wenn es der Mutter nicht folgen kann, in Felsenhöhlen, und diese ruft und sucht es, sobald die Gefahr vorüber ist, so lange, bis sie es wieder gefunden hat. Bleibt sie dem Jungen zu lange aus, so verläßt dieses seine Zufluchtsstätte, sucht und ruft die Mutter mit allen Zeichen von ängstlicher Furcht. Findet es sie verwundet, so flieht es, sobald es ihr Blut riecht; nähert sich ihr aber bald wieder mit der zärtlichsten Theilnahme und ergreift dann abermals die Flucht. Es bleibt immer in der Gegend, wo es geboren wurde. Jung eingefangen, werden die Steinböcke sehr zahm; auch lassen sich von ihnen und Ziegen leicht Bastarde ziehen. Die beste Zeit zur Steinbocksjagd, welche eben so gefährlich und halsbrechend, als die der Gemsen ist, sind die Monate August und September, wo das Thier am feistesten ist. Nur entschlossene Jäger befassen sich damit, und gewöhnlich halten sich 2 oder 3 bei dieser gefährlichen Beschäftigung zusammen. Sobald ein Steinbock verwundet ist, ergreift die übrigen Schrecken und Entsetzen, und sie entfliehen mit der größten Schnelligkeit. Die Verwundeten lassen den Kopf bald nach der rechten, bald nach der linken Seite wanken

und legen sich nach Kurzem nieder, selbst wenn die Wunde unbedeutend ist. Außer dem Menschen hat der Steinbock, besonders der jüngere, auch noch Feinde am Luchs, Wolf, Bär und zumal am Lämmergeier und Adler. Das Fleisch des Steinbocks schmeckt wie Schaffleisch, ist aber weit saftiger; das der alten Böcke jedoch etwas zähe. Das Fell, welches durch Gerben sehr geschmeidig wird, gleicht dem Bocksfell, und aus den Hörnern werden Trinkgefäße gemacht. — Die **Bezoarziege, wilde Ziege,** C. Aegagrus *Gm.*, mit sehr leichten, vorn scharfeckigen Hörnern, die beim Männchen bis 2 Fuß lang, beim Weibchen aber kurz sind und diesem oft auch ganz fehlen, übertrifft unsere Hausziege an Größe, sieht ihr aber sonst ähnlich. Ihr Kopf ist vorn schwarz; Bart und Kehle sind braun; das Uebrige ist, mit Ausnahme des schwarzen Schwanzes und des schwarzen Strichs, der über das Rückgrat läuft, grau oder grauröthlich. Sie hält sich in den persischen Gebirgen, wo man sie Pa-seng nennt, auch auf dem Kaukasus und den Pyrenäen heerdenweis auf. In ihrem Magen oder Darmkanal findet man den glänzenden orientalischen Bezoarstein von schwarzgrüner Farbe, der ehemals für ein kräftiges Heilmittel galt. — Die Hausziege, C. hircus *L.*, stammt höchst wahrscheinlich von der Bezoarziege ab und paart sich fruchtbar mit ihr wie mit dem Steinbock. Ihre Rassen sind in Größe, Haar, Hörnern und Farbe sehr verschieden, und manche schlagen sogar nach dem Schafe hin. Eine ungehörnte Rasse mit geraden, tutenförmigen Ohren und langem, seidenartigen Haar lebt in Spanien. Die tibetanische oder Kaschemirziege, die sich durch schraubenartig gewundene, von einander abstehende Hörner, breite, hängende Ohren und ein schlichtes, seidenartiges Haar, gewöhnlich von weißer und schwarzer, doch auch von brauner Farbe auszeichnet, ist das berühmte Thier, von dessen Grundhaar, welches zumal unter dem Halse bis zum Bauche hin am feinsten ist, die ächten Shawls gewoben werden. Ob die nach Frankreich, in das Berner Oberland und nach Württemberg gebrachten tibetanischen Ziegen von ächter Rasse seien, möchte sich um so mehr in Zweifel ziehen lassen, da die Tibetaner den Engländern in Ostindien nie andere als verschnittene Böcke verkaufen. Indessen liefert die Fabrik des nun verstorbenen französischen Banquiers Ternaux aus der Wolle dieser eingeführten Ziegen vortreffliche Shawls, die schönere Muster haben und wohlfeiler sind, als die in Kaschemir gewobenen. Von letzteren, die in ihrer Vollkommenheit weicher und feiner als die beste Biberwolle sind, kann man den größten durch einen Fingerring ziehen, und dennoch halten sie, trotz ihrer außerordentlichen Feinheit, wärmer als alle andere Zeuge, die sie zugleich an Dauerhaftigkeit übertreffen. In der Stadt Kaschemir, die auf 16,000 Weberstühlen jährlich gegen 80,000 Shawls liefern und ausführen soll, wird einer der besten für etwa 100 Thaler verkauft; aber in Europa hat man einen solchen Shawl nicht selten mit 800, ja 1000 Thalern bezahlt. Oft arbeiten 3 Personen an einem einzigen ein ganzes Jahr und bringen täglich nicht über ¼ Zoll zu Stande. Zuerst wird die Wolle von Weibern und Kindern ausgelesen, hierauf von jungen Mädchen gekardet, auf indischen Mousselinen mit den Fingern gereinigt und dann gefärbt und gesponnen. Einfache Shawls können zwei Personen jährlich etwa 6 bis 8 Stück weben. Eine andere Abart ist die angorische oder Kämelziege mit gedrehten, seitwärts stehenden Hörnern, flachen, abwärts gebogenen Ohren und zottigschlaffer, seidenartiger Wolle, die zuweilen fast bis zur Erde reicht, in der Regel blendend weiß und theils schlicht, theils kraus ist. Sie weidet auf den dürren, von Waldungen ganz entblößten Plätzen um Angora in Kleinasien herum auf 4 bis 5 Tagereisen weit in großen Heerden; doch hat man sie schon vor längerer Zeit nach Deutschland, auch nach Holland, England, Italien gebracht, und sie gedeiht, bei gehöriger Abwartung,

hier ebenfalls recht gut, ist aber weniger milchreich, als unsere Ziege. Von beiden lassen sich leicht Bastarde ziehen. Ihre 8 bis 9 Zoll lange Wolle liefert das haltbare Kämelgarn, das auch Kameelgarn, türkisches Garn genannt wird. Die Juba-ziege in Afrika, fast isabellfarbig mit einigen blaugrauen Flecken, zeichnet sich durch kleine, an der Spitze zurückgebogene Hörner; die ägyptische, von brauner Farbe, durch ihre an der Stirn sehr erhöhte Nase, sehr lange, hängende, flache Ohren und keine oder sehr kleine Hörner; die mambrische mit röthlichbraunen Haaren durch kleine, zurückgebogene Hörner und sehr lange, hängende Ohren; die Ziege von Nepal in Asien durch kleine, gewundene Hörner, sehr große, hängende Ohren, eine gebogene Nase, seidenartige Haare und eine graue Farbe; die aus Afrika nach Amerika versetzte Zwergziege durch ihre kleine Gestalt, durch langes Haar und ganz kleine, einwärts gekrümmte, auf dem Schädel aufliegende Hörner, und endlich die vielhörnige Ziege, eine Spielart, durch 4, selbst 5 bis 7 aufrechte, scharfkantige, große Hörner aus. Alle diese verschiedenen Rassen kommen in Lebensart und Sitten mit unserer Hausziege überein, sind insgesammt kräftige, muthwillige Thiere, die gern auf Bergen und Felsen klettern und feuchte Orte vermeiden. Sie haben von der Dummheit und Einfalt des Schafes nichts an sich, weit mehr Lebhaftigkeit und Instinkt, und zeigen eine natürliche Anhänglichkeit an den Menschen. In den Alpen der Schweiz, wo die Ziegen oft, ja meistentheils, ohne Hirten umherlaufen und einzelne sich nicht selten weit von den menschlichen Wohnungen entfernen, begleiten letztere den Wanderer zutraulich oft Stunden weit, wie diese Thiere denn überhaupt um so zutraulicher und liebkosender sind, in je einsameren Gegenden sie den Sommer über leben. An Stärke, Flüchtigkeit und Muth übertreffen sie bei weitem das Schaf. Vorwitziger als die Ziege ist nicht leicht ein Thier; daher entfernt sie sich oft von der Heerde, begafft alles und macht es sehr mühsam, sie zu hüten. Ein Hirt, mag er noch so rüstig und thätig sein, ist nicht wohl im Stande, mehr als 50 dieser unruhigen und eben nicht folgsamen Thiere im Zaume zu halten. Blitz, Donner und Regengüsse bringen sie nicht aus der Fassung; aber Kälte und anhaltendes Regenwetter sind ihr zuwider. Den ungebahnten Weg wird sie immer dem gebahnten, das Klettern an schroffen Felsen dem Wandeln auf der Ebene vorziehen, und lieber über Zäune steigen, als einen Eingang suchen. Man kann sie nicht beobachten, ohne in ihr ein treues Bild von Flatterhaftigkeit und Muthwillen zu sehen. Jetzt geht sie, dann steht sie plötzlich wieder still; jetzt hüpft sie fröhlich, und einen Augenblick darauf scheint sie sehr ernsthaft; jetzt wandelt sie die Laune an, sich uns schmeichelnd zu nähern, und gleich darauf springt sie meckernd davon. Heute schmiegt sie sich an Jemanden und folgt ihm immer nach, morgen flieht sie ihn schon von weitem; heute scheint sie voll Muth und Kampflust, morgen bebt sie schüchtern zurück. Ein Einfall scheint bei ihr den andern zu jagen; ehe einer ausgeführt ist, hat sie schon wieder einen andern. Um Pferde ist sie sehr gern und nährt sich vom abfallenden Futter. Der Bock, welcher, zumal im Spätsommer und Herbst, einen widerlichen Geruch verbreitet, ist über und über mit langen, auf dem Rücken sich scheitelnden Haaren bewachsen, was ihm ein wildes Ansehen gibt. Durch seine komischen Stellungen, sein Aufrichten auf die Hinterbeine macht er selbst muthige Hunde stutzen. Die großen Augen mit eirundem gelbem Augapfel und eckiger Pupille schielen tückisch unter dem langen Haar hervor. Die Hörner sind bei den Böcken und Ziegen, in Absicht auf ihre Länge und die Art der Krümmung, sehr verschieden, meistens aber runzelig, rückwärts gekrümmt, an den Wurzeln breit, oben spitzig zulaufend. Sie machen die Hauptzierde der Ziege aus und werden beim Bock mitunter über 2 Fuß, bei Ziegen gegen 1 $^1/_2$ Fuß lang. Beide Geschlechter haben

einen langen Bart, der jedoch zuweilen dem Bocke fehlt, und oft zwei häutige Verlängerungen am Halse, die man Glöckchen oder Eicheln nennt. Der Hals ist, zumal bei der Ziege, ziemlich lang; der Rücken steigt allmälig bis zur Hüfte und senkt sich dann schnell abwärts. Der kurze Schwanz ist unten ganz glatt; die Beine sind dick und die Füße haben weiße Hufe mit einer scharfen Kante an den Rändern, die, wenn die Thiere nicht, ihrer Bestimmung gemäß, auf Bergen und Felsen klettern und sie stark abnutzen, sehr lang wachsen und dann jährlich ein paarmal bis zur rechten Länge weggeschnitten werden müssen. Die Ziege ist gestreckter als der Bock, ihre Haare sind kürzer, aber feiner, und ihre Hörner weniger lang und gebogen. Die ungehörnten Ziegen und Böcke tragen den Kopf nicht so stolz, als die gehörnten, sind aber bei der Stallfütterung den letzteren vorzuziehen, indem sie die Wände nicht, gleich diesen, durch Stoßen beschädigen und sonst Schaden anrichten. Uebrigens sind beide weder in der Dauer, noch in der Nutzung verschieden. In der Farbe der Hausziegen herrscht eine große Mannigfaltigkeit. Die gewöhnlichste ist schwarz, weiß, isabellgelb oder braun; doch findet man auch häufig mit den genannten Farben gefleckte und sehr oft im Gesicht regelmäßig gezeichnete. Ihr Alter, das sich bis zu einem gewissen Zeitpunkte, wie bei dem Schafe, an den Zähnen bestimmen läßt, erstreckt sich auf 20, ja 30 Jahre und darüber. Die Ziege kommt in den Monaten September, Oktober und November in die Brunst und zeigt diesen Zustand durch unaufhörliches Meckern und Wedeln mit dem Schwanze an. Will man eine Ziege auch im Frühjahr zur Paarung bringen, so gibt man ihr etwa eine Woche nach dem Lammen täglich eine Hand voll gerösteten Hafer trocken zu fressen. Sie trägt 21 bis 22 Wochen und wirft gewöhnlich 2, bisweilen nur 1, oft aber auch 3, sehr selten 4 Junge, welche sie 4 bis 5 Wochen lang säugt. Die Hörner brechen im zweiten Monat hervor. Der Bock ist nach einem Jahr, die Ziege schon im siebenten Monat fortpflanzungsfähig. Beim Lammen verunglücken viele Ziegen. Den jungen weist man junge Böcke zur Paarung an, läßt letztere aber im ersten Herbste sich nur 6-, höchstens 12mal paaren. Dagegen reicht ein 2- bis 5jähriger Bock bei nahrhafter Fütterung jährlich für 100 Stück aus. Auch lassen sich von Ziegen und Schafen Bastarde ziehen. Vor dem Lammen füttert man die Ziege gut und thut ihr in den letzten Tagen zur Vermehrung der Milch gern geschrotenes Sommerkorn in's Saufen; aber die ersten Tage nach dem Lammen muß sie etwas magerer gehalten werden, um sich nicht krank zu fressen. Ein oder zwei Löffel gutes Leinöl in den gewöhnlichen Trank sind ihr dann sehr heilsam. Im Freien frißt die Ziege fast alle Grasarten und Kräuter, mit großer Leckerhaftigkeit nach immer neuem Genuß haschend, überall die zartesten Spitzen abpflückend, nirgends lange verweilend, von den besten, wie Klee und Luzerne, zu den erbärmlichsten, wie Kannenkraut und dergleichen in schnellem Wechsel übergehend. Pflanzen, die anderes Vieh wenig achtet oder gar verschmäht, z. B. Ampfer, Heide, Heidelbeerzweige, Huflattig, Pestwurz, Ackerdisteln, Schöllkraut, Teufelszwirn ꝛc. genießt sie, und Wolfsmilch, selbst Schierling und Hundspetersilie frißt sie in Menge ohne Schaden und ohne daß ihre Milch giftig würde; nach dem Genusse vielen Kerbels aber schüttet sich gewöhnlich ihre Milch, und das Flöhkraut, so wie die Blätter und Frucht des Spindelbaums sind wahres Gift für sie. Vorzüglich angenehm ist ihr Laub jeder Art, und sie frißt es sammt den jungen Zweigen; doch darf es weder Jungen noch Alten vor Johanni in großer Menge gegeben werden. Weinlaub nebst den jungen Ranken, Rosenblätter und junge Rosenzweige sind ihr Leckerbissen; wie sie denn überhaupt blättrige Kräuter, wie Kleearten, Wicken, Doldenpflanzen ꝛc. bloßem Grase weit vorzieht.

Die Ziegenwirthschaft hat ihre zwei Seiten: Für den armen Mann ist die Ziege ein wichtiges Thier, da sie leicht zu ernähren ist. In südlichen Ländern vertritt sie die Stelle der Kuh, wie sie denn in Griechenland, Italien, Sicilien, den kanarischen und azorischen Inseln das gewöhnliche Hausthier ist. Und wie vielen armen Haushaltungen unserer Walddörfer dient die Milch einer einzigen Ziege nebst Kartoffeln und trockenem Brod, fast allein zum Unterhalt! Eine gute Ziege kann, sobald sie ein Jahr alt ist, lammen und dann täglich 4 bis 5 Schoppen Milch geben; doch wird sie erst nach vollendetem Zahnwechsel, d. h. nach dem vierten Jahre, in der Milchnutzung recht vollkommen, so daß man bei reichlicher Kost von einer täglich 10 und mehr Schoppen Milch erhalten kann, und doch brauchen drei zusammen nicht mehr Futter als eine Kuh. Man benützt die Ziegenmilch, die sehr fett und leichter zu verdauen ist, als Kuhmilch, zu Butter, Käse und zum Trinken für Gesunde und Kranke. Die daraus gewonnene Butter, die meist weich bleibt und immer weiß ist, schmeckt nur frisch angenehm; aber der Ziegenkäse hat einen vortrefflichen Geschmack. Die Ziegenmilch wird frisch, gekocht und als Molken genossen, und bewährt sich bei mancherlei Krankheiten als sehr heilkräftig. Wie vielen Brustkranken und an Auszehrung Leidenden haben die Molkenkuranstalten in den Alpen schon Linderung und völlige Genesung gebracht! Für Kinder ist keine Milch gesünder als Ziegenmilch, und selbst schwächliche erstarken nach Kurzem dadurch. Die Ziege ersetzt die Muttermilch unstreitig besser als die Mehrzahl der Ammen und ist obendrein weit wohlfeiler zu halten. Das Fleisch von Ziegenlämmern, besonders wenn sie noch gesaugt haben, ist zart, leicht verdaulich und sehr schmackhaft. Der Talg, wovon eine gemästete Ziege nicht selten bei 10 Pfund liefert, wird theils zu Lichtern, theils zur Zubereitung des Leders in den Gerbereien gebraucht. Aus den Fellen bereitet man Korduan, Saffian, Pergament, eine Art Juchten, Chagrin und weißes Leder zu Beinkleidern, Handschuhen ꝛc. Die kürzern und weichern Haare kann der Hutmacher und Bürstenbinder benützen und die längern werden zu Salleisten an den Tüchern verarbeitet. Aus jenen, wie aus diesen spinnt auch der Landmann in manchen Gegenden Garn zu Strümpfen und Socken, und es ist keine Frage, daß, wenn auch bei uns, wie im Morgenlande, die Ziegen reinlicher gehalten, gekämmt und geschoren würden, ein Garn sich von ihnen gewinnen ließe, das zu groben Zeugen tauglich wäre. Der Ziegenmist gibt einen ganz vorzüglich guten Dünger für kalte, nasse Felder. Dagegen ist der Schaden, den die Ziege durch das Schälen der Bäume, Benagen der Zweige und Abfressen der Knospen in Gärten, Weinbergen und Wäldern anrichtet, sehr bedeutend, und manche Forscher beschuldigen die Ziege, die Hauptschuld an der traurigen Entwaldung zu tragen, die in den südeuropäischen Ländern und Gebirgen zu beklagen ist und eine Menge klimatischer Calamitäten im Gefolge hat.

25. Die Gattung **Schaf**, Ovis *L.*, zählt nur wenige Arten, die sich durch dreiseitige, rückwärts gekrümmte, mondförmig gebogene, hohle, zwischen den Augen und Ohren nahe zusammenstehende Hörner auszeichnen; sie sind niedriger auf den Beinen als die Ziegen, haben keinen Bart, einen erhabenen Nasenrücken, eine überall behaarte Oberlippe und ausgezeichnete Thränengruben. — Der A r g a l i, O. Ammon *Pall.*, ähnelt unserm Hausschafe, erreicht aber die Größe eines Damhirsches, ohne jedoch so edel gebaut zu sein. Beide Geschlechter sind gehörnt. Die am Grunde zusammengedrückten dreieckigen Hörner, die beim Männchen 30 bis 40 Pfund schwer werden, winden sich erst nach hinten, dann nach vorn und enden mit einer nach oben und außen gewundenen Spitze. Die Hauptfarbe des im Sommer sehr kurzen Haars ist graubraun. Man findet ihn auf den hohen kahlen Gebirgen des südlichen

Sibiriens, überhaupt den mittleren und nördlichen Alpenketten Asiens in nicht sehr zahlreichen Heerden. Geruch und Muskelkraft sind bei ihm sehr entwickelt. Er springt mit großer Leichtigkeit und mit zurückgebogenem Kopf von einem Felsen zum andern. Die Männchen kämpfen häufig unter einander, nicht selten mit Verlust des einen oder andern Horns. Immergrüne Sträucher, trockenes Gras, Moos und Flechten sind seine kümmerliche Winternahrung; aber vom Frühjahr bis zum Winter nährt er sich in den Thälern, an den Bergabhängen und auf niedrigen Bergspitzen von dem üppigen Pflanzenwuchs der Alpen so reichlich, daß er mehrere zollhohe Talglagen ansetzt und ein Gewicht von 300 Pfund bekommt. Im März setzt das Weibchen, von der Heerde getrennt, 1 bis 2 Lämmer, bei denen schon nach 2 Monaten die Hörner hervorsprossen. Jung eingefangen, wird er sehr leicht zahm. Das Fleisch des Argali, besonders der Lämmer, ist sehr wohlschmeckend, so daß in Kamtschatka sogar der Ausdruck Argalifleisch für etwas Wohlschmeckendes überhaupt gilt. Die dichtbewachsenen Winterfelle werden zu Kleidungsstücken und die Hörner zu Löffeln, Trinkgefässen &c. angewendet. — Das **nordamerikanische Bergschaf**, O. montana *Desm.*, ist wenig vom Argali verschieden. — Der **Muflon**, O. Musimon *Pall.*, der Sardinien, Korsika, Kreta, Persien und die Gebirge Kalaspara in Spanien bewohnt, hat am Grunde stumpf dreieckige, rückwärts gekrümmte Hörner, die eine Elle lang und schwer sind, einen kurzen Schwanz und ein hirschähnliches rothbraunes, unten weißes, im Winter oben schwärzliches Fell, dessen Grannenhaare eine sehr schöne und reiche Wolle überdecken. Das Weibchen hat keine oder nur kleine Hörner. Die höchsten Felsenspitzen sind der Aufenthalt dieses dummen, furchtsamen und schüchternen, dabei aber muntern und gutmüthigen Thieres, das etwas größer als ein Schaf und diesem überhaupt sehr ähnlich ist. Verfolgt, stürzt er sich, indem er sich überschlägt, auf seine Hörner von den Felsen hinunter und braucht den Urin gegen seinen Feind als letzte Waffe. Er hört und riecht sehr scharf. Seine Stimme ist ein Blöcken. Ganze Rudel, oft von 100 Stück, halten sich zusammen, und der stärkste Widder macht den Anführer. Nicht selten kämpfen die Männchen so heftig mit einander, daß eins todt auf dem Platze bleibt. Die Brunst fällt in den Oktober und die Setzzeit in den März. Die neugeborenen Lämmer sind etwas größer als Schaflämmer. Junge lassen sich sehr leicht zähmen, folgen bald ihrem Herrn und zeigen sich überhaupt munterer und lebhafter als Schafe, mit denen sie leicht fruchtbare Bastarde hervorbringen. Die Jäger locken den Muflon, der einen Gegenstand der hohen Jagd ausmacht, durch nachgeahmtes Blöcken aus einem Hinterhalte. Das Fleisch wird dem Rothwild vorgezogen, die Därme geben vortreffliche Saiten und die Felle benützt man zur Kleidung. Die Milch des Muflons steht der des Schafes nicht nach.

Vom Muflon stammt wahrscheinlich unser **Hausschaf**, O. aries *L.*, ab. Das Schaf, seiner Nutzbarkeit wegen seit vorgeschichtlicher Zeit als Hausthier gehalten, nicht nur fast in der ganzen alten Welt verbreitet, sondern auch bald nach der Entdeckung von Amerika dorthin und später mit Erfolg nach Australien verpflanzt, ist nächst dem Hunde den meisten Ausartungen unterworfen gewesen. Die verschiedenen Rassen unterscheiden sich mannigfach durch Größe und Gestalt, Form und Anzahl der Hörner, gute und schlechte Beschaffenheit der Wolle. Das gemeine Schaf, bald größer, bald kleiner, ist grobwollig, gewöhnlich weiß, seltener schwarz, rostbraun oder gefleckt, und hat einen mittelmäßigen Schwanz. Die Hörner des Widders sind groß, schraubenförmig gewunden, oder fehlen. Diese Rasse findet sich fast durch ganz Europa, hat saftiges Fleisch und ist in Deutschland durch spanische und englische Schafe sehr veredelt worden. Klein, aber lebhaft, mit kurzen, schwarzen Beinen

und schwarzem Kopf, von langer, aber sehr grober Wolle ist das Heideschaf, die Heideschnucke, die man im Lüneburgischen, hie und da im Preußischen, so wie auch in Frankreich und England antrifft. Das lombardische Schaf, in den Thälern von Brescia und Bergamo, zeichnet sich durch seine Größe und hängende Ohren aus; die meist weiße Wolle ist grob. Dem englischen Schafe, das einen langen Schwanz und lange Wolle hat, fehlen die Hörner; es liefert nach dem spanischen die feinste Wolle und wird in manchen Gegenden Englands sehr groß. Das spanische Schaf, Merinoschaf, von mittelmäßiger Größe, ist ursprünglich in Spanien einheimisch, gegenwärtig aber wegen der Feinheit seiner Wolle in Deutschland und andern Ländern Europa's verbreitet. Es hat kurze Beine, einen breiten Kopf mit gebogener Nase, einen mittelmäßigen Schwanz und einen bis über das Gesicht mit feiner Wolle bedeckten Körper. Diese weiche, elastische, wellenförmig gebogene, fettige, meist weiße Wolle sitzt in dichten Flocken, welche gleichsam Gürtel um den Körper herum bilden. Am meisten geschätzt unter den spanischen Merinos sind die von Infantado in Neukastilien, und unter den von Merinos abstammenden Schafen in Deutschland die Elektoralschafe in Sachsen, die feiner gebaut sind als das kräftigere Infantadoschaf, und nicht so viel, aber in ihrer höchsten Veredlung noch feinere Wolle geben als dieses. Aus ihm sind neuerdings zwei noch werthvollere Rassen gezüchtet worden, das Rambouillet- und das Mauchamp-Schaf. Das guineische oder hochbeinige Schaf mit hohen Beinen, langem Schwanze, keinen oder kleinen Hörnern, einem Höcker auf dem Vorderrücken, herabhängenden Ohren und kurzen, schlichten Haaren wird in Guinea, am Senegal und in Indien gezogen. Das fettschwänzige Schaf zeichnet sich durch das große nackte Fettpolster aus, das jederseits unter dem kurzen Schwanze ist und 30 bis 40 Pfund schwer wird. Es hat eine sehr gebogene Nase, hängende Ohren, Glöckchen am Halse, eine aufwärts gebogene Schnauze, und die untere Kinnlade ist länger als die obere. Beide Geschlechter sind gehörnt, und man sieht oft welche mit 6 bis 8 halbmondförmigen, nach allen Richtungen stoßenden, braunen Hörnern. Dieses Schaf, das keine Wolle produzirt und wie ein Kalb blöckt, findet sich unter allen russischen Steppenvölkern, Tartaren, Kalmücken u. s. w., aber auch bis Persien und China. Das breitschwänzige Schaf mit etwas aufwärts gebogener Schnauze, herabhängenden Ohren und langem, breitem, herabhängendem Schwanz ist im südlichen Rußland und weiter im Morgenlande zu Hause. Es hat eine rothbraune Wolle. Eine Abart von dieser Rasse ist das langschwänzige Schaf, dessen Schwanz auf der Erde schleift. Das wallachische Schaf, auch Zackelschaf genannt, das in der Wallachei, Griechenland, Ungarn, Böhmen und Oesterreich gehalten wird, hat aufrechte, mit einer Kante versehene, schraubenförmig gewundene Hörner, einen langen Schwanz und grobe Wolle. Das kurzschwänzige Schaf mit grober dunkelbrauner Wolle und sehr kurzem Schwanze, ist klein und bewohnt den Norden von Europa und Asien. Hierher gehört auch das isländische Schaf, das nicht selten 3, ja 6 Hörner trägt und den vorzüglichen Reichthum der Isländer ausmacht.

Die Schafe sind dumme, gutmüthige, furchtsame, leidenschaftlose Thiere, welche dem Leithammel, dem Pfiffe des Schäfers und den Schwenkungen des Hundes leicht Folge leisten; doch können allzu gut gefütterte Widder durch ihr Stoßen selbst Menschen, besonders Kindern gefährlich werden. Hunderte hält ein kleiner Schäferhund in Ordnung, und wenn sie verfolgt werden, drängen sie sich sogleich in einen Haufen zusammen. Jedes Geräusch erschreckt sie. Der Knall eines Feuergewehrs, das schnelle Auflodern einer Flamme, besonders aber Blitz und Donner bringt sie aus

aller Fassung. Wenn des Nachts Feuer ausbricht, so läuft die ganze Heerde oft blindlings in die Flammen hinein. Zugleich ist ihre Einfalt mit einem hohen Grade von Unempfindlichkeit verbunden. Ist das Schaf einmal in der Gewalt des Feindes, so erträgt es geduldig alle Mißhandlungen, die ihm angethan werden; es sträubt sich kaum, wenn ihm der Mezger das Messer an die Kehle setzt. Alle Thiere sind empfindlich, wenn man ihnen ihre Jungen raubt, und verrathen ihren Schmerz durch Jammergeschrei oder durch heftige Wuth; das Schaf dagegen läßt sich geduldig sein blöckendes Lamm von der Seite nehmen, ohne traurig zu werden. Blos zur Zeit der Paarung bemerkt man an den Widdern einigen Muthwillen, und dann kämpfen sie bisweilen auch um ein Weibchen. Das vom Menschen unterjochte Schaf zittert bei der Stimme des Schäfers oder seines Hundes; auf Gebirgen dagegen, wo diese Thiere, wie in den gebirgigen Theilen des Fürstenthums Wales in England, beinahe ohne Aufsicht sind, wo sie sich selten auf den Beistand des Schäfers verlassen können, zeigen sie einen ganz andern Charakter. Sie halten sich nicht mehr in dichten Heerden zusammen, sondern zerstreuen sich in Trupps von 12 bis 14, weil sie die Gefahr gelehrt hat, sich so vor dem Anfalle fleischfressender Thiere sicherer zu halten. Aber auch dann mißtrauen sie dem Menschen noch, fürchten einen listigen Angriff auf ihre Freiheit und stellen deßhalb stets eine Wache auf einer Felsenspitze aus. Nähert sich etwas Verdächtiges, so gibt ein lautes Zischen oder Pfeifen das Zeichen zum Rückzuge, und die ganze Schaar flüchtet augenblicklich in die unzugänglichsten Theile des Gebirges mit großer Schnelligkeit. Hier erscheinen sie auch weit muthiger. Nicht selten greift ein einzelner Bock oder ein Mutterschaf kühn einen Hund an und geht gewöhnlich siegreich aus dem Kampfe hervor. Bei solchen Gelegenheiten bilden sie einen dicht gedrängten Haufen, nehmen die Jungen nebst deren Mütter in die Mitte, während die Böcke die bewaffnete Fronte darstellen, und erwarten so, fest und unerschrocken, die Annäherung des Feindes. Selbst im Augenblicke des Angriffes verläßt sie der Muth nicht. Die Stärksten dringen auf den bis vor die Linie gekommenen Feind mit solcher Heftigkeit ein, daß sie ihn todt zu ihren Füßen hinstrecken, wenn er sich nicht durch eilige Flucht rettet. Reisende, denen man glauben kann, haben erzählt, der Widder wage sich selbst an einen Stier, wenn er feindselige Absichten von diesem vermuthe, und bleibe in der Regel Sieger. Ihr Alter bringen sie auf 8 bis 12, höchstens 15 Jahre; bis zum achten sind sie am nutzbarsten. Trockene Bergweide bekommt ihnen am besten; dagegen sind ihnen feuchte, bereifte oder vom Honigthau befallene Weideplätze höchst nachtheilig. Nässe ist ihnen zuwider, und wenn sie lange anhält, müssen sie wenigstens die Nacht über in den Stall gethan werden. Die Paarung lassen einige Heerdenbesitzer im Juli oder August, andere im September oder Oktober und November eintreten. Die Tragezeit dauert 20 bis 21 Wochen. Gewöhnlich werden alljährlich 1 oder 2 Lämmer geworfen; doch gibt es auch Schafe, die zweimal im Jahre lammen. Ein kräftiger Widder von 5 bis 8 Jahren reicht für 20 bis 30, ja 40 Stück hin. Die Lämmer bedürfen einer großen Sorgfalt, nicht weniger die trächtigen Mutterschafe. Erstere müssen sorgfältig vor Zugluft geschützt werden; letztere dürfen weder mit scharfen Schäferhunden gehetzt, noch sonst angestrengt werden. Nach den ersten 14 Tagen fangen die Lämmer schon an, etwas zu fressen, bekommen dann gutes Heu, werden im dritten Monate täglich auf einige Stunden von den Müttern getrennt und, wenn dieser vorüber ist, ganz entwöhnt. Die männlichen Lämmer, welche man nicht zur Zucht behalten will, pflegt man, wenn sie 4 bis 6 Wochen alt sind, zu verschneiden, wobei ihnen dann oft gleichzeitig die Schwänze gekürzt werden. Bei der Geburt hat das Lamm 20 Backenzähne und 8 kleine Schneidezähne. Nach

Verfluß eines Jahres fallen die zwei mittelsten der letzteren aus, und es wachsen dafür zwei größere; nach dem zweiten Jahr werden die 2 nächsten, nach dem dritten wieder die 2 nächsten, nach dem vierten die beider äußersten zu jeder Seite gewechselt; im sechsten Jahre sind die Zähne in der Regel noch so weiß und gleich wie im vorigen; im siebenten fangen vorzüglich die mittelsten an, etwas schartig und gelb zu werden; im achten sind alle gelb, und es fallen schon ganze Stücke davon aus; im neunten zerbrechen die 4 mittelsten Zähne oder fallen aus; im zehnten fallen alle aus; doch erhalten sich die Zähne auch länger gut, wenn das Schaf nicht auf sandigem Boden weidet oder immer aus der Raufe gefüttert wird. Die Schafe werden jährlich ein- oder zweimal geschoren, die einschürigen im Juni, die zweischürigen im Mai und September. Dabei wäscht man sie vorher an einem warmen Tage in reinem Wasser tüchtig (denn es ist nicht gut, wenn die Wolle blos nach der Schur gewaschen wird), treibt sie sodann auf eine nahrhafte, nicht staubige Weide und stellt sie in der folgenden Nacht im Stall, dessen Luftlöcher wegen der starken Ausdünstung geöffnet werden müssen, auf eine trockene Streu. Man hat geglaubt, die Schafe, welche zwei Mal geschoren würden, gäben mehr Wolle als die einschürigen; allein sichere Beobachtungen beweisen das Gegentheil, und die einschürigen bringen noch überdieß den Vortheil der längern und theurerern Wolle. Die Lämmer scheeren Einige im ersten Jahre, und zwar Ende Juni oder im Juli, Andere lassen sie bis zum zweiten mit der Wolle gehen, und diese haben größeren Vortheil. Man unterscheidet dreierlei Sorten: die Kernwolle vom Rücken und Hals, die Mittelwolle vom Schwanze und den Schenkeln und die schlechte von der Kehle, dem Bauche und den übrigen Theilen des Leibes, wovon jede bei der Schur abgesondert werden muß. Das Schaf ist einer Menge von Krankheiten unterworfen, wovon Lungenfäule, Maul- und Klauenseuche, Räude, Grind, Pocken, Drehkrankheit, Aufblähen, Durchfall, Blutharnen, Lahmen der Lämmer, Schwämmchen, Euterverhärtungen, Milzbrand, Zungenkrebs, Wanstkolik, Wassersucht und Gelbsucht die bekanntesten sind. Indessen lassen sich viele derselben abwenden, wenn man ihnen kein Futter von sumpfigen oder überschwemmten Stellen gibt, nicht so plötzlich von dürrem zu grünem Futter übergeht, sie nicht nach Klee oder Körnern saufen läßt, ihnen kein zu frisches oder altes schlechtes Heu vorlegt, sie vor trübem Wasser, Flachsröstenwasser und Schneewasser bewahrt, sie nicht zu viel auf einmal fressen oder saufen läßt, ihnen einen geräumigen und luftigen Stall gibt und sorgt, daß sie nicht wochenlang im Freien beregnet werden oder bei großer Hitze den Schatten nicht entbehren. Außerdem werden diese Thiere noch von den Schafbrehmen, Schafzecken, Schafmilben und mehreren Eingeweidewürmern gepeinigt. Nasse Weide trägt vorzüglich zur Einwanderung der in der Leber hausenden Leberegel bei. Das Laub des Eibenbaumes, das sie, wie Ziegen, Pferde und Rindvieh, gern fressen, wird ihnen, wie diesen, tödtlich; auch Wasserschierling, Läusekraut, Froschlöffel und Wolfsmilch sind gefährliche Pflanzen für sie. Das Schaf ist ein überaus nützliches Thier und alles an ihm gut und brauchbar; seinen vorzüglichsten Nutzen aber bekommt es durch die Wolle, die Tausenden von Menschen Beschäftigung und Nahrung gibt. Man macht daraus, wie bekannt, Tücher und allerhand Zeuge, Handschuhe, Hüte &c. Das Fleisch, besonders der zweijährigen Hämmel und der Lämmer, ist gesund und schmackhaft. Lungen, Nieren, Herz, Leber und Kaldaunen werden gegessen, die Därme liefern Saiten für Harfen, Violinen und andere Instrumente, und den Talg verarbeitet der Seifensieder. Die Haut mit der Wolle gibt gutes Pelzwerk. Aus der von der Wolle befreiten Haut verfertigt man Rothleder, weißes und gefärbtes Leder, Pergament &c. Die Knochen werden zu Spielsachen, Knöpfen, Nadelbüchsen &c. verarbeitet und auch nebst

den Klauen, Knorpeln und Flechsen zu Leim benutzt. Aus der fetten Milch macht man Butter und Käse; desgleichen wird sie frisch genossen und zum Kaffee genommen. Die weiße Butter ist wenig beliebt, aber die Schafkäse schmecken vortrefflich. Der Schafmist ist ein vorzügliches Dungmittel, besonders auf kaltem Boden, den er allmälig erwärmt und für mehrere Jahre fruchtbar macht. Zu demselben Gebrauche dienen auch die Hörner, Klauen, Pechzeichen und die unbrauchbare Wolle am Hintern der Schafe. Dieser vielfachen Nutzbarkeit wegen hat die Schafzucht denn auch in neuerer Zeit eine hervorragende Stelle in der Landwirthschaft eingenommen. Den Hauptertrag gewährt die Wolle. Je feiner diese ist, desto theurer wird sie bezahlt. Daher hat man sich in Deutschland seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bemüht, die Heerden durch spanische und englische Widder zu veredeln. Indessen stammen die meisten veredelten Heerden, die man gegenwärtig in fast allen deutschen Ländern findet, weniger von geradezu aus Spanien geholten Merinos, als vielmehr von den sogenannten Elektoralschafen ab. Letztere sind die Nachkommen der im Jahre 1765 von Spanien nach dem damaligen Kurfürstenthum Sachsen eingeführten Merinos, welche in den Schäfereien zu Stolpen und später in denen zu Rochsburg so veredelt wurden, daß sie an Feinheit der Wolle die spanischen noch übertrafen. Wer sich nicht gleich edle Böcke und Schafe anschaffen kann, der geselle wenigstens edle Böcke zu den Landschafen, auf 100 Stück etwa 2 bis 3 Widder. Die erste Generation solcher Lämmer, welche durch einen feinen Bock auf ein Landschaf zum Vorschein kommen, zeigt den Vordertheil vom Kopf bis zur Mitte des Rückens schon feinwollig. Paart man diese Lämmer nur mit edlen Böcken, so nimmt die Nachzucht immer mehr die Gestalt des Vaters an, schlägt jedoch in Rücksicht auf die Wolle nicht selten auf die Großmutter zurück. Die dritte Generation, mit frischen ächten Böcken, bewerkstelligt schon lauter feine Wolle, und manche glauben, die Veredlung hiermit vollendet zu haben. Dieß ist aber nicht mit Sicherheit der Fall; gute Landwirthe treiben es bis zur fünften, ja sechsten Generation, worauf die Veredlung dann allerdings fest steht. Eine vollkommene Wolle muß vor allem fein, weich, elastisch, seidenartig, fest und kraus sein. Eine veredelte Heerde gibt zwar weniger Wolle und erfordert mehr Abwartung als eine Heerde Landschafe; aber die feine Wolle ist weit theurer, und der Verkauf veredelter Schafe wirft auch einen beträchtlichen Gewinnst ab. Ein guter Widder muß vollkommen ebenmäßig gebaut sein. Ein nicht zu großer Kopf, eine breite Stirn, große, lebhafte Augen, eine etwas gebogene, oberhalb mit Falten versehene Nase, ein kurzer, dicker Hals, eine wie das Kreuz breite Brust, ein breiter, gerader Rücken, stark tonnenförmig gewölbte Rippen, ein hochsitzender und an seinem Ansatze möglichst breiter Schwanz, und starke, nicht zu hohe Hinter- und Vorderschenkel bezeichnen seine Vollkommenheit; auch darf er weder im Maule, noch auf der Haut dunkle Flecke haben, weil sonst leicht bunte Junge von ihm fallen, deren Wolle weniger geschätzt ist als die weiße. Beim Ankaufe von Zuchtschafen hat man überhaupt darauf zu sehen, daß sie lebhafte Augen mit rothen Adern, ein rothes Maul und festsitzende Wolle haben. Dieß sind die Zeichen ihrer Gesundheit. Hat ein Schaf am Schwanze feine Wolle, so läßt sich mit Gewißheit schließen, daß die edleren Theile um so viel feinere Wolle enthalten. Ist aber die Wolle hier rauh oder finden sich daselbst einzelne lange Stichelhaare, wie sie der Spitzhund hat, so ist der Bock zur Zucht sogleich verwerflich. Obgleich das Schaf schon mit einem Jahre, der Widder mit dem achtzehnten Monate paarungsfähig wird, so läßt man sie doch vor einem Alter von 2 oder 2½ Jahren nicht gern zusammen. Soll feine und viele Wolle gewonnen werden, so muß die Wartung sorgfältig, das Futter gut sein. Trockene, gewürzhafte und süße Kräuter sind den

Schafen am liebsten; dabei trinken sie wenig und lecken gern Salz. Für grobwollige ist die Stallfütterung zu kostspielig; aber bei feinwolligen, die auf feuchtem Boden, auf sauern Wiesen durchaus nicht gedeihen, ist sie nothwendig und auch lohnend, indem der Wollertrag dann höher ist und sie auch weniger Krankheiten ausgesetzt sind. Grünen Klee, der immer einige Stunden vor dem Füttern gehauen sein muß, darf man ihnen, um das Aufblähen zu vermeiden, nicht zu viel auf einmal geben, sondern täglich 5- bis 6mal in kleinen Theilen. So lange Thau und Reif auf dem Grase liegen, läßt man Zuchtschafe nicht austreiben, und, wenn die Weide dürftig ist, müssen sie vorher und nachher im Stalle gut gefüttert und getränkt werden, damit sie nicht vor Hunger ihrer Gesundheit nachtheilige Pflanzen fressen. Bei starkem Nebel und anhaltendem Regenwetter bleiben sie besser im Stalle. Soll ihnen die Nässe nicht schädlich werden, so müssen sie wöchentlich wenigstens einmal eine Mischung von Salz und Wachholderbeeren, überhaupt mehr Salz als gewöhnlich bekommen. Der Uebergang zum grünen Futter und zu frischer Weide darf nie plötzlich sein. Im Stalle gibt man in der Regel 3 bis 4 Mahlzeiten, wobei mit dem verschiedenen Futter möglichst gewechselt wird. Gutes Stroh, Heu von trockenen Wiesen, Klee, Luzerne, Esparsette und Wicken, im Sommer mit dem Laube getrockneter Zweige von Erlen, Haselnuß, Espen, Pappeln 2c.; geschnittene Kartoffeln und Rüben, Kohl, Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, gequellte Erbsen sind die zweckmäßigsten Nahrungsmittel der Schafe. Wurde das Heu nicht trocken eingebracht, so muß es derb gesalzen werden. Füttert man Körner oder frischen Klee, so empfangen die Schafe ihren Trank, der in reinem Wasser besteht, vorher, nicht nachher. Die in Waldungen häufig wachsenden Ginstersträuche sind ihnen nicht nur ein sehr angenehmes, sondern auch wegen des bitteren Samens ein sehr gesundes Winterfutter. Wenn es gefroren ist, können sie auch auf die Wintersaat getrieben werden. Salz gibt man ihnen wöchentlich einmal, und im Stalle kann man ein Stück Steinsalz zum Lecken hinhängen. Der Schafstall muß eine trockene, sonnenreiche Lage haben und mit mehreren Oeffnungen versehen sein, so daß die Luft immer rein ist, jedoch so, daß keine Zugluft entsteht. Glasfenster, wodurch zugleich Licht in den Stall fällt, tragen sehr viel zum Wohlbefinden der Schafe bei. Der Boden muß durch hinlängliche Streu immer trocken erhalten werden. Heu über dem Stall wird leicht dumpfig, hindert die freie Ausdünstung und verdirbt durch den herabfallenden Staub die Wolle. Letzteres geschieht auch, wenn die Futterraufen hoch stehen. Das Melken der Schafe kann nur in einer Lage, wo man mehr Vortheil aus der Milch, als aus der Wolle zieht, bis zur Mitte des Septembers stattfinden; ohnedieß ist es der größte Fehler in einer Schäferei: denn die Nahrungssäfte, die in die Milchadern geführt und ausgemolken werden, müssen nothwendig der Wolle und dem Fleische am Zufluß der für sie erforderlichen Säfte und vorzüglich den Lämmern an ihrer Nahrung entzogen werden.

Die **ochsenartigen Wiederkäuer**, welche nur eine Gattung: 26. Ochs oder Rind, Bos *L.*, umfassen, unterscheiden sich schon durch das Aeußere von den vorigen, und enthalten, mit wenigen Ausnahmen, die größten und schwerfälligsten der gehörnten Wiederkäuer. Ihre seitlich gebogenen Hörner, die an der Grenze der Stirn, unmittelbar über den Ohren stehen, streben mit der Spitze nach oben und vorn, sind an der Wurzel mit Ringen versehen, welche das Alter andeuten, indem sie mit der Zeit an Zahl zunehmen, kommen bei beiden Geschlechtern vor, und bekleiden einen im Innern entweder hohlen oder doch zelligen, aus dem breiten, kammartig erhöhten Stirnbein entspringenden Knochenzapfen. Die Schnauze ist dick, das Maul breit, der Körper plump, der Schwanz lang, dünn behaart, mit buschiger

Spitze, und die Füße sind kurz und stark. Obgleich von Natur wild und trotzig, lassen sich die Thiere dieses Geschlechts doch mehrentheils zähmen, gerathen aber leicht in Zorn, besonders durch den Anblick der rothen Farbe. Sie stehen den andern Wiederkäuern an Behendigkeit und Schnelligkeit nach, sind über die ganze Erde verbreitet, bewohnen die Grasfluren der Niederungen und die Wälder; werfen nur ein Junges und ernähren sich vorzüglich von Gras. — Der **Auerochs**, der Wisent der alten Deutschen, Bos urus *L.*, unterscheidet sich vom Hausochsen durch seine gewölbte Stirn, die mehr breit als hoch ist, durch seine Hörner, die vor der Hinterhauptsleiste stehen während sie bei diesem daneben hervortreten, durch das krause Haar, welches Kopf und Hals des Männchens bedeckt und unter dem Kopfe einen Bart bildet, so wie durch seine grunzende Stimme. Er ist an 10 Fuß lang und 6—7 Fuß hoch, wurde aber ehemals, wo er ganz Mitteleuropa bewohnte, von 13 Fuß Länge gefunden. Jetzt hat ihn nur noch der sumpfreiche Bialowiczer Wald im litthauischen Gouvernement Grodno, wo er geschont wird, aufzuweisen. An Höhe, berichtet der Kollegienrath Baumer von Baumersroda in Grodno, kommt der Auerochse einem der größten Ochsen tscherkessischer Art, welche bis Ungarn anzutreffen ist, gleich. Die Brust ist aber weit stärker, als beim zahmen, desgleichen die Füße, und diese sind auch weit kürzer. Das Kreuz ist schmal, der Kopf von einer unmäßigen Größe und Breite, und hat zwei, nicht eben große, aufgebogene, glänzend schwarze Hörner, zwischen denen ein Büschel steifer Haare über die Stirn hängt. Die Augen sind groß und schwarz und haben ein wildes drohendes Aussehen. Die Mähne wirft sich zu beiden Seiten des Halses herunter, auch Hals und Brust sind mit zottigen Haaren bedeckt. Der Schweif ist kürzer, als beim zahmen Ochsen, aber von oben an durchaus behaart, und die Haare sind weit steifer und länger. Im Frühjahr wechseln diese Thiere das Haar; im Winter und Frühling sind sie schwarzbraun, im Sommer ganz schwarz und dann bis zum November am schönsten. Ihre Zahl beträgt in dem genannten Walde, den sie nie verlassen, mit dem jungen Vieh etwa 7—800 Stück. Sie halten sich bis zum zwölften Jahr in kleinen Heerden von 10, 15 bis 40 Stück zusammen; die älteren leben einsam. Zur Brunstzeit im August sammeln sich alle zu Heerden, den ganzen Monat beisammen bleibend, und dann fallen zwischen den Männchen heftige Kämpfe vor. Die Kuh bekommt zu Ende März ein Junges, das sie gegen $5^1/_2$ Monate säugt. Im Frühjahr machen besonders Ranunkeln und Anemonen, im Winter vorzüglich zwei- bis dreijährige Pflänzchen der Haide ihre Nahrung aus. Sie sollen ein Alter von 40 Jahren erreichen. Das Dickicht ist ihr liebster Aufenthalt. Man kann sich ihnen ziemlich nähern, doch darf man dabei nicht schreien oder sprechen, sonst rennen sie davon. Ungeachtet ihrer Größe flüchtig, laufen sie selbst über die größten Sümpfe ohne einzusinken. Ungereizt thun sie Niemanden etwas zu Leide, aber im Zorne greifen sie selbst den Menschen an, strecken die Zunge abwechselnd vor und wedeln drohend mit dem Schwanze. Sie lassen sich nicht aus ihrem Walde verpflanzen, haben einen Moschusgeruch und zeigen eine entschiedene Abneigung gegen das zahme Hornvieh, an dem nicht einmal das Junge saugen will. — Der **gemeine Ochs** oder **Hausochs**, B. taurus *L.*, mit runden, nach außen gebogenen, an der Stirnkante entspringenden Hörnern, findet sich nirgends mehr wild, aber verwildert in großen Heerden auf den weiten Ebenen Südamerikas, in Paraguay und den Platastaaten. Ueber die Abstammung haben besonders die Funde in den Pfahlbauten folgende Aufschlüsse gebracht: der Urstier, B. primigenius, dessen versteinerte Knochen längst bekannt sind, lebte noch zu Cäsar's Zeit neben dem Auerochs in Deutschland wild und wird jetzt noch in einem halbwilden, aber sehr degenerirten Zustande in dem Park von

Chillingham in Schottland von den Lords Tankerville gehegt. Von ihm stammen die friesischen Rinderrassen und die Pembrokerasse in England. Eine zweite kleinere Art, B. longifrons (brachyceros) *Cuv.*, ist in England als wildes Thier in Knochenresten (als Genosse des Elephanten und Rhinoceros) und als gemeinstes Hausthier in den Schweizer Pfahlbauten gefunden worden. Von ihr stammt das Schweizer Braunvieh und das Walliser und Hochlandrind in Großbritannien. Die dritte Art, B. frontosus *Nils.*, lebte wild in Nordeuropa, wo man ihre Knochenreste in Torfmooren findet; sie fehlt in den Resten aus den Schweizer Pfahlbauten noch gänzlich, ist also wohl später erst südwärts als Hausthier eingeführt worden. Von ihr stammt das Fleckvieh, der sogenannte Simmenthaler Schlag. Einer eigenen Art entstammt das Höckerrind, Zebu, Buckelochse, B. indicus, das, wie uns die egyptischen Monumente lehren, schon 2100 Jahre v. Chr. im Oriente Hausthier war. Der Zebu ist gewöhnlich aschgrau und hat auf dem Rücken zwischen den Schultern einen Fleischhöcker, der von der starken Fleischanhäufung der Nackenmuskeln entsteht, in Surate sogar deren zwei. Die eine Art erreicht nur die Größe eines starken Schweines, die andere aber kommt unserm Hausochsen an Größe gleich. Der Fetthöcker wiegt bis an 50 Pfund. Man spannt diese Ochsen, die munterer und weniger langsam als die unsrigen sind, in Ostindien vor die Staatswagen, belegt sie mit schönen Decken, vergoldet ihnen die Hörnerspitzen und schmückt sie mit Halsbändern, selbst von Silber, und mit Schellen. Sie sollen an 800 Pfund tragen und wohl 60 Tage hinter einander täglich sieben Meilen gehen können. Man bezahlt das Paar zuweilen mit tausend Gulden. In Island, Sibirien, bei den Khirgisen, in Nubien und Abyssinien, in Paraguay findet man häufig ungehörntes Rindvieh. Nach Amerika wurden Rinder erst aus Spanien und Portugal eingeführt; aber sie haben sich in Südamerika so stark vermehrt, daß man jährlich Tausende nur der Häute wegen, die einen bedeutenden Handelsartikel ausmachen, erlegt. In Neuholland weiden jetzt ebenfalls ansehnliche Heerden dieser, ihm von Europa aus zugeschickten Thiere. Die Rassen, die man in Polen, Galizien, der Walachei, Podolien, Ungarn, der Ukraine und der Türkei sieht, gehören zu den größten und trefflichsten Zuchten; auch die dänischen, norddeutschen und isländischen Rassen müssen den großen noch beigezählt werden; wogegen die norwegischen und schwedischen meist zu den kleinsten gehören. Unter den russischen hält sich die archangelische Rasse besonders gut. In Frankreich gibt es eine vorzüglichere und eine geringere Art. Jene, die viel Talg liefert und mehr in Berggegenden gezogen wird, ist meist klein oder mittelmäßig, aber kühnen Blickes und von starker Wamme, dickhäutig und langhaarig; diese, groß oder mittelmäßig, hat einen sanftern Blick, einen kleinen Körper und Kopf, eine dünne Haut und wollreiches Haar und ist die gewöhnlichere. England hat mehrere Rassen, eine kurzhörnige, langhörnige, ungehörnte &c.; aber sie kommen nicht leicht zu uns. Die romanischen Ochsen sind blaugrau und groß, mit langen, schönen, gerade auf und etwas auswärts gekrümmten, oben fast 3 Fuß aus einander stehenden Hörnern. Die sicilianischen haben sie ebenfalls sehr lang, 3 ½ Fuß in der Höhe und 10 ½ Zoll im Umfang am Grunde. Auch das spanische Rindvieh ist berühmt. In Deutschland stehen die Schweizerkühe in vorzüglichem Rufe. Die größten und schönsten trifft man im Simmenthal, in der Landschaft Saanen und im Kanton Freiburg, im Durchschnitt 5 bis 6 Centner schwer, roth oder schwarzbraun von Farbe, mit verschieden geformten Hörnern. Dieses Vieh wird oft außer Landes verkauft und theuer bezahlt, artet aber in der Fremde bald aus. Eben so groß und schwer ist das Zuger und Schwyzer Vieh, hat jedoch einen längern und dünnern

Hals; die Kühe der östlichen Kantone, besonders die Toggenburger, sind klein, aber milchreich. Auf den Alpenweiden behauptet die stärkere Kuh stets einen gewissen Rang vor den schwächern. Wird eine fremde der Heerde beigesellt, so muß sie es nach und nach mit allen aufnehmen, bis ihr Rang entschieden ist. Zwei Kühe von gleicher Stärke in einer Heerde kämpfen beständig mit einander, und es wird nicht eher Friede, als bis die eine von der andern besiegt oder weggebracht wird. Eine solche starke Kuh ist auch allemal die Anführerin der Uebrigen. Sie geht im stolzen Selbstgefühl voran, und keine andere wagt es, ihr vorzutreten. Durch die größte Glocke am Halse ausgezeichnet, erscheint sie bei der Sennhütte zuerst, um sich melken zu lassen, geht dann auch wieder zuerst auf die Weide, und die übrigen folgen ihr der Reihe nach. Dem Hunde ihres Hirten gehorchen sie; läßt sich aber ein fremder blicken, so gehen sie auf ihn los, heben den Schwanz in die Höhe, schlagen mit den Füßen hinaus, zeigen ihm die Hörner und verfolgen ihn muthig ganze Strecken weit. Keine Kuh verläuft sich aus einer Sömmerung in eine andere, wenn nur dafür gesorgt ist, daß die Heerde eine gute Anführerin oder Heerkuh hat. Eine solche wird mit 1 bis 2 Louisd'or höher bezahlt. Am meisten scheinen die Kühe sich zu fühlen, wenn bei festlichen Anlässen jede mit einer eigenen Glocke nach ihrem Werth versehen wird, z. B. wenn die Sennen im Frühjahr auf die Alpen ziehen, oder von einer niedern Alpe auf eine höhere, oder umgekehrt. Die reichlich geputzte Heerde bezeigt bei solchen Anlässen ihre Freude durch allerlei Sprünge. Die Heerkuh und nach ihr immer die stärkeren Kühe gehen unmittelbar hinter dem geputzten Sennen her, und nie wird es eine Kuh ohne Glocke wagen, der mit einem solchen Schmuck versehenen voran zu gehen. Jede Kuh kennt ihre Glocke und den Namen, bei dem sie der Senne ruft. Man sorgt dafür, daß die Glocken ein harmonisches Geläute geben. Die Sennen halten sehr viel auf ein schönes Geläute, das in einigen Sennereien wohl auf 40 bis 50 Karolins zu stehen kommt. Durch einen verschiedenartigen Gesang, der aber immer in auf- und absteigenden Tönen besteht, lockt der Senne nach seinem Willen Kühe, Ziegen oder Schafe, und jede der verschiedenen Heerden folgt den bekannten Locktönen. Nie werden die Kühe dem Ziegenruf folgen und umgekehrt. In jedem Kanton ist dieser Ruf, den man beim Rindvieh den Kuhreihen nennt, verschieden, aber im Stande, den Kühen, die nicht mehr auf den Alpen sind, das Heimweh zu machen, so daß sie wild werden und auszureißen suchen; überhaupt äußert sich im Frühjahr der Trieb, auf die Alpen zu gehen, sehr auffallend, und die schwerste Kuh klettert ohne Mühe auf den steilsten Abhängen umher. Da die Viehzucht den Hauptnahrungszweig der Alpenbewohner ausmacht, so ist auf den Schweizerbergen natürlich auch die Zahl des Viehes äußerst beträchtlich. Bei weitem die meisten Schweizerkühe in den Alpenländern weiden im Sommer Tag und Nacht auf den Alpen; in einigen Alpgegenden aber werden sie des Abends in Ställe getrieben, wo sie die Nacht über bleiben, und in den ebenern Kantonen, auch hin und wieder selbst in gebirgigen, zieht man die Stallfütterung dem Weiden vor. Je höher eine Alp über die Region des Holzwuchses hinaus liegt, desto kürzer und niederer, aber auch desto besser und gewürzhafter ist das Gras, so daß die daselbst gewonnene Milch ganz verdickt, gelblich und wie Rahm wird. Das Vieh bekommt täglich etwas Salz, was zur Verdauung und Gesundheit beiträgt. Die geschicktesten Sennen sehen bei dem Zuchtvieh auf einen schönen starken Stier und eine milchreiche Kuh, die beide nicht zu früh zur Paarung zugelassen werden. Die Kälber werden gleich nach der Geburt von der Mutter getrennt, in einen eigenen Stall gebracht und dürfen nicht an der Mutter saugen, sondern man gibt ihnen die Milch der Mutter täglich 2- bis 3mal in einem Kübel und lehrt sie trinken, indem man

erst die verkehrte Hand in die Milch hält und den Daumen hervorragen läßt. In vielen Gegenden der Kantone Zürich, Bern und Solothurn bekommen die Kälber nur in den ersten Tagen Milch, dann nach und nach bloßes Heublumenwasser, wobei sie freilich anfangs etwas mager aussehen, dann aber sich bald an's Heu gewöhnen und die schönsten, milchreichsten und gesündesten Kühe werden. Im Kanton Appenzell, im Toggenburgischen und in einigen Gegenden des Kantons Zürich zieht man Mastkälber, die in zwei Monaten oft anderthalb Centner und mehr wiegen und nach drei Monaten nicht selten ein Gewicht von 2 bis 3 Centnern haben. Auch die Mastochsen werden zuweilen bis 18 und 20 Centner schwer gemästet. Die Milch benutzt der Schweizer zu Käse, Butter, Zieger, Milchzucker und zu seiner Nahrung. Die besten Schweizerkühe geben, wenn sie am milchreichsten sind, täglich 35 bis 40 Pfund oder 7 bis 8 Maaß Milch; doch bei weitem nicht auf allen Alpen sind die Kühe so ergiebig, so daß man gewöhnlich auf eine Alpenkuh täglich 5 bis 6 Maaß rechnet, wenn sie am meisten gibt. Die Menge Käse, welche in der Schweiz gemacht werden, ist erstaunlich groß. So liefert das 4 Stunden lange, wenig bevölkerte Engelbergerthal jährlich über 2300 Centner Käse, Emmenthal über 1500, Entlebuch über 7000 Centner. Aus dem Kanton Glarus kommt vorzüglich der durch ganz Europa bekannte Schabzieger, Glarnerzieger oder grüne Käse, der unter anderm mit Salz und Ziegerklee vermischt wird und dadurch einen eigenen, sehr gewürzhaften Geschmack erhält. Dem Schweizervieh zunächst steht das tyroler, das kurze Hörner, lange Haarbüschel in den Ohren, eine sehr lange Wamme und eine dunkelrothbraune Farbe mit gelbfahlem Rücken und Bauchstreif hat. Die schlesische Kuh ist kurzbeinig, von braunrother Farbe, mit weißer Bläße. Die ostfriesländische Race zeichnet ein kurzer Kopf mit schmaler werdendem Gesichtstheil aus. Die Hörner sind nach vorn und nur wenig nach außen gebogen; die Ohren mehr aufrecht und nach hinten stehend. Der schmal anfangende Hals wird nach der Brust hin stärker. Der Körper ist lang, breit und stark; der Rücken bis zum Kreuz gerade; das niedrige Kreuz hinten abschüssig und schmal, den Schwanz gleichsam einklemmend, und die Farbe weißroth. Bei der oldenburger Race ist der Kopf länger; die Hörner gehen im Bogen mehr nach außen als nach vorn, mit nach innen geneigter Spitze. Der Hals ist lang und schmal, der Körper weniger langgestreckt; das Kreuz höher und nach hinten mehr abgeschliffen, als schmal zulaufend; die Grundfarbe schwarz, oft gefleckt. Die Oderbruchrasse hat lange Hörner und eine röthlichbraune und weiße Farbe. Die Holsteiner, Jütländer und Elbmarsch-Race, die holländischer Abkunft sind, unterscheiden sich wenig von den beiden vorigen, und die friesisch-anspachische Race ist nur durch das weiche feine Haar, den starken Hals, die volle Brust ohne große Wamme und die weiße und graue Farbe von jenen verschieden. Von der thüringer, fränkischen, waldecker, steiermärkischen, kärnther, salzburger und vorzüglich von der kreuzacher Race ist nur bemerkenswerth, daß sie zu den ansehnlichsten gehören. Die ostfriesländischen, oldenburger und holsteiner Kühe, große, gefräßige Thiere, geben zwar die meiste Milch, eine frischmelkende täglich wohl 14 Maaß und darüber, allein sie ist weniger fett. In Mitteldeutschland gewähren die daselbst einheimischen, nach vielfacher Erfahrung, einen größeren Ertrag, als die aus der Schweiz, Tyrol und Ostfriesland eingeführten, wenn man sich von jenen vorzügliche Stücke zu verschaffen sucht und davon Kälber unter recht sorgfältiger Pflege aufzieht. Eine gute Milchkuh hat in der Regel feine Knochen, einen dünnen Schwanz, einen weiten Bauch, ein großes Euter und wird, weil sie allen Nahrungsstoff in Milch verwandelt, nicht fett. Auch der Zuchtbulle muß von einer besonders guten Milchkuh stammen. Zum

Zugvieh ist ein langgestreckter hoher Schlag mit starkem Genick und zum Mästen ein großer schwerer am vortheilhaftesten.

Unser zahmes Rindvieh hat eine sehr einförmige, charakterlose Lebensweise; dagegen zeigt die des verwilderten schon mehr Eigenthümlichkeit. Dieß sieht man an der wilden weißen Rasse, die im Park von Chillingham-Castle in England eingehegt ist. Diese Thiere sind überaus wild und scheu und können ohne Gefahr nur von Bäumen herab geschossen werden. In einen ähnlichen Zustand von Wildheit geht selbst unser zahmes Rindvieh leicht über, wenn es nicht bewacht wird. So gibt es in Paraguay ungeheure, verwilderte Heerden, welche die zahmen, wenn sie in die Nähe ihrer Weideplätze kommen, mit entführen. Auch auf der französischen Insel Camargue, in einigen Donaugegenden rc. verwildert das Rindvieh den Sommer hindurch. In den Schweizer-, Tyroler- und Salzburgeralpen dagegen entläuft oder verirrt sich selten ein Stück, da die Heerde stets sorgfältige Wartung findet. Um sich zu legen, fallen sie erst auf die Kniee, werfen dann den Hinterleib plump auf die linke Seite und, mit träg vorn übergebeugtem Kopfe wiederkäuend, haben sie bei dem halbgeöffneten schläfrigen Auge einen Ausdruck von Schwermuth. Wenn es hagelt, laufen sie mit verschlossenen Augen gerade vor sich hin und stürzen in Gebirgsgegenden oft in Abgründe. Daher muß sie der Hirt, wenn ein Gewitter ausbricht, auf einen Haufen zusammentreiben. Hier bleiben sie dann unbeweglich, mit starren Augen, stehen, lassen den Kopf herabhängen und zittern am ganzen Leibe. Auch flüchten sie bisweilen bei Gewittern oder von den Stichen der Insekten arg geplagt, mit emporgehaltenem Schweif brüllend in ihre Ställe, wenn diese nicht allzuweit entfernt sind. Im Allgemeinen vermißt man bei den Heerden der Ebene die dem Gebirgsvieh eigene Munterkeit. Im Schwimmen besitzt das Rindvieh so viel Geschick, daß es bei den Negern am Senegal sogar zum Uebersetzen gebraucht wird. Der Bulle, der ein dumpfes Brummen und Brüllen hören läßt, ist furchtbar, unbändig und boshaft; die Kuh dagegen zeichnet sich bei ihrer Trägheit noch durch Sanftmuth aus. Die Waffen dieser Thiere, die Hörner, werden durch ihre große Stärke fürchterlich, und im Nothfall brauchen sie auch die Hinterfüße zur Wehr gegen ihre Feinde. Bösen Bullen bindet man, damit sie keinen Schaden anrichten, ein an den Hörnern befestigtes, an den Seiten mit Eisenblech umlegtes Brett vor die Stirn, wodurch sie nicht im mindesten in ihren Geschäften gehindert werden. Das Rindvieh begnügt sich mit einem kurzen und leichten Schlaf, den das geringste Geräusch unterbrechen kann, und liegt dabei gewöhnlich auf der linken Seite. Boden, Klima, Nahrung und Behandlungsweise bestimmen die Eigenthümlichkeiten dieser Thiere durchaus. Der Süden macht sie lebhafter und gelehriger. Schon in Italien sind sie schneller und munterer; in Indien und Afrika bringt man sie zu einer bei uns unerhörten Ausbildung. Der Zebu kann zu den verschiedenartigsten Arbeiten abgerichtet werden, dabei ist er sanft und einschmeichelnd. Noch weiter haben es vielleicht die Hottentotten in der Abrichtung gebracht. Ihre starken Stiere, Backeleys genannt, sind unterrichtet, gleich Hunden die Heerde und das Dorf zu bewachen und im Kriege den Feind wüthend anzugreifen. Gräser und Kräuter sind die natürliche Nahrung des Rindviehs; doch bequemt es sich in Ermangelung guter Weide fast zu jeder Nahrung, wie es denn an den Küsten Norwegens und Kamtschatkas mit Fischen gefüttert wird. Die Brunst, wobei die Kuh unruhig wird, wenig frißt und viel brüllt, tritt besonders im April bis Juni ein. Um aber neue Milch und Kälber zu allen Zeiten zu haben, pflegt man die Kühe durch Oelkuchen oder Hafer mit Salz auch außer jenem Zeitpunkt hitzig zu machen. Für 40 Kühe reicht ein Bulle aus. Die Mutter hat für das nach 9 Monaten geborene Kalb eine große Liebe;

sie läßt sich oft gar nicht melken, wenn es nicht dabei steht und vorher einige Züge thut. Kurz vor dem Kalben gibt man der Kuh recht nahrhaftes Futter, vorzüglich geschrotenes Sommerkorn; die ersten Tage nach dem Kalben aber muß man aufmerksam sein, daß sie weder zu viel frißt, noch säuft. Saugt das Kalb nicht alle Milch aus, so wird die Kuh noch täglich einmal gemolken. Das Kalb bringt acht Schneidezähne mit auf die Welt. Zu Ende des ersten Jahres wechselt es die beiden mittelsten; zu Ende des zweiten die beiden diesen zunächst stehenden; zu Ende des dritten das dritte Paar und zu Ende des vierten endlich die beiden äußersten. Die neuen Zähne haben eine rein milchweiße Farbe; fangen aber mit dem fünften Jahre schon an, schmutziger zu werden, und zwar in der Ordnung, wie sie gekommen sind. Dann brechen die obern Ränder allmälig aus, und gewöhnlich sind, besonders bei Kühen, die auf die Weide gehen, im sechszehnten bis achtzehnten Jahre alle Zähne bis auf die Wurzeln abgebrochen. So läßt sich das Alter des Rindviehs bis zum Ende des vierten Jahrs an den Zähnen mit Gewißheit erkennen. Für die spätere Zeit hat man andere Kennzeichen. Man rechnet nämlich oben von der Spitze des Horns an bis zum ersten Ringe desselben 3 Jahre, für jeden hierauf folgenden Ring sodann 1 Jahr. Wenn aber die Ochsen und Kühe schon über 16 Jahre hinaus sind, so trifft diese Rechnung selten mehr zu, und man muß alsdann das ungefähre Alter nach den mehr oder weniger ausgefallenen Zähnen, auch nach den längeren und breiteren Klauen beurtheilen. Kälber, die man nicht aufziehen will, werden gewöhnlich in der dritten Woche verkauft. Die zur Zucht bestimmten pflegt man wenigstens 4 Wochen saugen zu lassen; dann bekommen sie noch einige Wochen lang die von der Mutter gemolkene Milch ganz frisch und warm zu saufen und werden an süßes Heu gewöhnt. Allmälig vermischt man die Milch mit Wasser von abgebrühtem Heu, mit Kleie, Mehl, Schrot oder Leinmehl; hat aber darauf zu achten, daß die genannten Dinge keinen Klumpen im Saufen bilden. Bald thut man auch Runkelrüben, Rüben oder gelbe Rüben dazu, und wenn das Kalb ein halbes Jahr alt ist, wird es wie alte Kühe gefüttert. Molken im Saufen sind ihm sehr gedeihlich. Der Uebergang vom Heu zum grünen Futter muß mit vieler Vorsicht allmälig geschehen. Das erste Kalb einer Kuh darf nicht aufgezogen werden. Nach dem ersten Jahre heißt ein Kuhkalb Färse oder Stärke. Die Stierkälber, die man nicht zur Fortzucht haben will, werden nach 18 Monaten verschnitten und heißen dann Ochsen. Dieß geschieht theils darum, damit sie desto eher gebändigt und zur Arbeit bequemer werden, theils auch, weil das Fleisch dadurch schmackhafter wird und sie sich besser mästen lassen. Der Zuchtstier soll billig nicht vor dem dritten und die Kuh nicht vor dem zweiten Jahre zur Paarung zugelassen werden, obgleich beide schon früher fortpflanzungsfähig sind. Das Alter des Rindviehs erstreckt sich auf 25 bis 30 Jahre; allein schon im zwölften, spätestens im sechszehnten hören die Kühe auf Milch zu geben. Vom sechsten Jahr an wird das Rindvieh gemästet und geschlachtet. Die Mästungsart ist sehr verschieden, und jeder Landwirth richtet dieselbe nach seinem Vortheil ein. Beispiele von ungeheurer Größe und Fettigkeit gemästeter Ochsen sind mehrere vorhanden. In England hat man schon Ochsen gemästet, die im Ganzen 3500 Pfund wogen und 5 Schuh lange Hörner hatten. Das Rindvieh geht entweder auf die Weide, oder es wird im Stalle gefüttert. Wo sich nahrhafte, anders nicht vortheilhaft zu benutzende Weiden darbieten, ist das Austreiben desselben vorzuziehen; wo diese sich aber nicht finden, ist die Stallfütterung rathsamer, zugleich auch einträglicher, da die Kühe bei guter Pflege weit mehr Milch und Mist geben und den beim Weidegang durch Erhitzung, unzeitiges Saufen und dergleichen mehr entstehenden Krankheiten nicht ausgesetzt sind. Der Stall muß

luftig, trocken, gegen Hitze und Kälte gesichert und mit Luftlöchern zur Wegnahme des schädlichen Dunstes so versehen sein, daß die Kühe kein Zug trifft. Federvieh, Kaninchen und Schweine dürfen nicht hineinkommen, und die Tröge müssen stets reinlich gehalten werden. Im Sommer wird einen Tag um den andern, im Winter alle drei Tage ausgemistet. Je öfter die Kühe abgewaschen und gebürstet werden, desto besser ist es. Bei Mangel an Stroh lassen sich Sägespäne, Sand, trockene Erde oder Tannennadeln als Streu benutzen. Man füttert das Vieh täglich 3= bis 4mal im Stalle jedesmal so, daß es nichts übrig läßt, doch satt wird. Im Winter ist gutes Heu und Stroh nebst gehackten Kartoffeln die beste Fütterung; auch können geschnittene Rüben, Möhren und Runkelrüben dazu kommen, doch muß Heu, für eine Kuh täglich 20 Pfund, immer das Hauptfutter bleiben. Je mehr eine Kuh säuft, desto mehr Milch gibt sie. Daher muß der Trank, der wo möglich lau und täglich 3mal gereicht wird, durch Beimischung von gekochten Kartoffeln, Möhren, Rüben, Runkelrüben oder Kohl, ferner durch Roggenkleie, Roggen=, Hafer= oder Gerstenschrot, Leinmehl und eine Hand voll Salz angenehm und nahrhaft gemacht werden. Zugochsen, die keine Arbeit haben, bekommen im Winter Stroh als Hauptnahrung. Im Sommer geht man ganz allmälig vom trocknen Futter zum frischen über. Gras von hohen Wiesen ist schmackhafter und gedeihlicher, als von tief liegenden, und das von sauren taugt besonders Milchkühen eben so wenig frisch, als getrocknet. Dagegen sind Klee, Esparsette und Luzerne, wenn sie bis zum Aufblühen gekommen sind, ein treffliches Sommerfutter. Da der junge Klee stark bläht, zumal wenn er naß ist oder wenn das Vieh bald darauf säuft, so schneidet man ihn besser auf der Futterbank und mischt ihn tüchtig mit Häckel oder Heu. Dasselbe thut man auch bei Kohl= und Rübenblättern, die ebenfalls sehr blähen. Bei solchem Futter werden täglich statt 3 lieber 5 bis 6 Mahlzeiten gegeben. Es ist gut, wenn das Rindvieh, welches Stallfütterung hat, wenigstens im Herbste bei gutem Wetter auf Wiesen und Stoppelfelder getrieben wird. Das Vieh, welches auch im Sommer auf die Weide geht, muß wo möglich die Mittagszeit im Schatten ruhend zubringen; ferner sollte es nie auf frischem Thau oder Reif ausgetrieben werden und im Herbste, sobald Frost eintritt, nicht mehr hinauskommen, da ihm erfrorene Pflanzen nachtheilig sind. Bei kärglicher Weide muß das Vieh, um nicht Hunger zu leiden und schädliche Pflanzen, wie Wasserschierling, Läusekraut, Froschlöffel, Eisenhut, Wolfsmilch 2c. zu fressen, vor dem Austreiben gehörig gefüttert und getränkt werden. Abends nach dem Eintreiben ist ein lauer Trank sehr wohlthätig. Der Genuß von Haferstroh, in geringerem Grade auch von weißen Rüben, Gersten= und Weizenstroh macht die Milch der Kühe bitter. Genießen sie Lindenblätter, so wird die Butter zähe und schleimig, vom Genusse des Eschenlaubes stinkend und nach Gerstenschrot ekelhaft weiß. Dagegen veranlassen gelbe Butterblumen, Spark und die bekannten Kleearten eine schöne gelbe, höchst schmackhafte Butter. Das Rindvieh ist vielen Krankheiten unterworfen, doch können die meisten, wenn es vernünftig behandelt wird, vermieden werden. Die gefährlichsten Krankheiten des Rindviehs sind die Rinderpest oder Löserdürre, die sich seuchenartig verbreitet und nicht geheilt werden kann, die Lungenseuche und der große Verheerungen anrichtende Milzbrand. Letzterer ist auch für den Menschen äußerst gefährlich, und es sind viele Beispiele vorhanden, daß Menschen, die mit solchem Vieh zu thun hatten, ja sogar diejenigen, an deren Gesicht und Hände sich Fliegen setzten, die vom Blute des krepirten Thieres gesogen hatten, schnell gestorben sind. Eine arge Plage für das Rindvieh ist das Ungeziefer. Bremsen, Stechfliegen und Milben oder Zecken saugen ihm das Blut aus. Läuse belästigen Kälber und erwachsene Rinder; lassen sich aber vertreiben, wenn man das

Vieh mehrmals mit einem Absud von Tabak wäscht. In den Gedärmen der Kälber finden sich nicht selten Spulwürmer, wobei das Thier mager und unansehnlich wird. Gesundes, nahrhaftes Futter, vorzüglich gestampfte Rüben, beseitigen sie am besten. Ein schlimmer Feind des Rindviehs ist die Ochsenbrehme, die es bei ihrer Annäherung bisweilen toll macht. Sie legt ihm die Eier an die Haare und die Larve bohrt sich in die Haut, wodurch Beulen entstehen, in denen die Larven, bis sie ausgewachsen sind, leben; dann durchbohren diese die Haut, um sich zum Verpuppen auf die Erde zu stürzen. Das kräftigste Vieh ist dieser Plage am meisten ausgesetzt. Der Wundarzt öffnet die Beulen mit dem Messer, um die Larven zu entfernen; häufig gelingt dieß schon durch starkes Zusammendrücken ohne Schnitt.

Das Rindvieh hat dem Menschengeschlecht von den ältesten Zeiten her die nützlichsten und wichtigsten Dienste gewährt. Es machte und macht noch gegenwärtig den Reichthum ganzer Völker aus, und ohne dasselbe würde der Ackerbau nur unvollkommen sein. Zwar eignet der Ochse sich nicht so zum Lasttragen, wie das Pferd, der Elephant und das Kameel; aber zum Ziehen in Gebirgsgegenden mehr als das Pferd, weil er besser anhält und vorsichtiger geht, und ganz vorzüglich für den Pflug, wenn der Boden sehr fest und steinig ist. Die Größe seines Körpers, die Langsamkeit seiner Bewegungen, die Kürze seiner Beine und selbst seine Gelassenheit helfen ihm den fortwährenden Widerstand überwinden, welchen der schwere Boden und die Steine seiner Anstrengung entgegensetzen. Auch ist er wohlfeiler zu kaufen und zu unterhalten, gibt bessern Dünger, ist wenigern Krankheiten unterworfen, als das Pferd, und kann, wenn er ausgedient hat, gemästet werden. Den größten Nutzen leistet die Kuh durch ihre Milch. Gute Kühe liefern, mit Klee im Stalle gefüttert, täglich 10 bis 12 Maaß Milch, und die auf den fetten Weiden Ostfrieslands, Oldenburgs und Holsteins fast noch einmal so viel. Die Milchergiebigkeit der Kühe richtet sich übrigens nach den Rassen, dem Alter und dem Futter des Thieres, so wie auch nach der Jahreszeit. Läßt man die Milch in Gefäßen stehen, so sondert sich das Fett zum Theil ab und schwimmt oben; dieß ist die Sahne, der Rahm oder Kern; der übrige dünne Theil ist süße Milch. Wird diese durch längeres Stehen von selbst sauer, oder bringt man sie durch Citronensäure, Weinsteinrahm, Laab und dergleichen zum Gerinnen, so sondert sich der Käsestoff als klumpiges Gerinnsel ab, und der übrige wässerige Theil heißt Schotten oder Molken. Der von der Molke geschiedene käsige Theil wird Quark, und die daraus bereiteten Käse werden Quarkkäse genannt. Die Schweizer- und Holländerkäse macht man auch aus diesem Quark; aber es findet dort ein anderes Mischungsverhältniß statt, als bei uns, indem der gerinnbare Käsestoff das Fett in sich aufnimmt und einen festen Rahm bildet, der im Trocknen zu einer durchscheinenden dichten Masse wird. Die Edamer-, Limburger-, Aberdamer-, Schweizer- und Parmesankäse behaupten vor allen übrigen den Vorzug. Bei der Bereitung der Butter wird das Fett von dem Käsestoff getrennt und durch eine rüttelnde Bewegung im Butterfasse in Klumpen vereinigt, die man gehörig auswäscht, in eine gewisse Form bringt, in hölzerne Fäßchen oder in steinerne Töpfe legt. Holstein und Thüringen liefern die beste. Die Butter, die im Mai und Juni am schmackhaftesten ist, wird, außer zur Speise, zum Einschmelzen der Wolle vom Tuchmacher, in Salzsiedereien, um das Salz zum Schäumen zu bringen, in Zuckersiedereien, um das Aufwallen des Zuckers beim zweiten Sud zu mäßigen, gebraucht. Wo man sie nicht salzt und also nicht lange gut erhalten würde, läßt man sie über gelindem Feuer zergehen, reinigt sie sorgfältig von allen noch darin enthaltenen Eiweißtheilchen und bekommt dann Schmalz oder Schmelzbutter. In neuerer Zeit reinigt man sie durch Pressen von der ihr noch anhaftenden Buttermilch, und

solche Butter bleibt dann sehr lange gut. Die beim Buttern zurückbleibende Milch, die Buttermilch, kann man trinken und zu Speisen verbrauchen. In Holland bedient man sich derselben beim Bleichen; auch gibt sie nebst den beim Käsemachen übrig bleibenden Molken ein vorzügliches Futter für Schweine, wovon diese außerordentlich fett werden. Die Molke oder Schotte wird bekanntlich als Arznei vielfach gebraucht; auch bereitet man in der Schweiz Milchzucker daraus. Der Mensch genießt nicht nur die Milch und alle daraus gewonnenen Erzeugnisse, sondern er benutzt sie auch sonst noch auf verschiedene Weise, z. B. warm oder eingekocht in der Arznei- und Wundarzneikunst, zum Stärken der Leinwand rc. Das Rind- und Kalbfleisch, schmackhaft, nahrhaft und leicht verdaulich, ist ein vorzügliches Nahrungsmittel und verursacht auch bei täglichem Genuß keinen Ekel, wie die andern Fleischarten. Es wird frisch, geräuchert oder als Pökelfleisch gegessen und auf vielerlei Art zugerichtet. Mit dem geräucherten und gepökelten treiben die Seestädte einen großen Handel, da es den Seefahrenden auf langen Reisen zur Nahrung dienen muß. Das Fleisch-extrakt, das man durch Eindicken einer leimfreien Fleischbrühe gewinnt und in Handel setzt, enthält nicht, wie man lange glaubte, Nährstoffe, sondern wirkt nur durch die darin enthaltenen Kalisalze beschleunigend auf den Herzschlag und in größeren Mengen geradezu giftig. Man gebrauche es deßhalb nur als Würze und in kleinen Mengen. Das Rindsblut braucht man in Zucker- und Salzsiedereien zum Schäumen, in Berlinerblaufabriken als Zusatz, zum Anstreichen allerlei Holzwerks, zur Blutlauge, zum Zeugfärben, als Dünger und zu einem dauerhaften Ofen- und Wasserkitt; aber die daraus gemachten Würste taugen nichts. Mit den Haaren stopft der Sattler Sättel, Polster und Stühle aus; der Filzmacher benützt sie zu Matratzen und Filzstiefeln, der Tüncher mischt sie unter den Kalk, um ihm mehr Festigkeit zu geben, und der Landwirth kann diejenigen, welche beim Weißgerber, mit Kalk vermischt, abgehen, als einen trefflichen Dünger auf nassem Boden brauchen. Aus den Häuten, die zumal von den mehr in der Freiheit lebenden, gleichsam halbwilden Rindern sehr geschätzt werden, weßhalb denn auch von den halbverwilderten Heerden in Südamerika noch immer jährlich eine Million Ochsenhäute nach Europa kommen, machen die Roth- und Weißgerber allerlei Arten von Leder. Mit Juchtenleder führt Rußland einen ansehnlichen Handel. Von den Abfällen bei der Zubereitung der verschiedenen Lederarten, so wie von den Knorpeln und Sehnen wird der Horn- oder Schreinerleim verfertigt. Mit den Haaren gar gemachte Felle dienen zu Ranzen, Stuhl- und Kofferbeschlägen. Die Ochsenklauen werden vom Drechsler und Kammmacher verbraucht. Man kann auch ein Fett daraus ziehen, welches zum Brennen in Lampen und zum Einschmieren der Schlösser und Thurmuhren benützt wird, oder sie zum Eisenhärten oder zum Dung auf Wiesen und Aeckern ganz oder geraspelt verwenden. Das Rindsfett und Talg braucht man zu Lichtern und Seife und sonstigen gewerblichen und ärztlichen Zwecken. Das Laab aus dem Kälbermagen befördert das Gerinnen der Milch. Die Haut, in welcher das Kalb eingehüllt zur Welt kommt, gebrauchen die Isländer statt des Glases zu Fenstern. Aus den Hörnern werden Kämme, Pfeifenröhrchen, Tintenfässer, Knöpfe, Pulverhörner, Dosen, Hirten- und Nachtwächterhörner, Laternen und andere Dinge gemacht. Das schönste Horn zu allerlei Kunstgebrauch erhalten wir aus England; nächst diesem ist das ungarische berühmt, da die dortigen Rassen, wie die sicilianischen, ungeheure Hörner haben. Die Knochen verarbeitet der Drechsler zu Büchsen, Schalen, Kugeln und dergleichen mehr. Wenn man sie mit einem Hammer in Brocken schlägt und dann im Mörser zu einem groben Pulver stößt, dieses nachher über dem Feuer 4 bis 5 Stunden lang im Wasser kochen läßt, so erhält man eine kräftige, leicht verdauliche

Gallerte, die statt der Fleischbrühe, ja statt des Fleisches bei Gemüsen benützt werden kann. Aus einem Pfund Knochen erhält man 4 Pfund Gallert und außerdem noch 6 Loth Fett, welches, wenn auch nicht besser, doch ergiebiger ist, als Butter. Dünne und weiche Knochen verbrennt man zu Beinasche, deren Gold- und Silberarbeiter bedürfen. Die Blase, so wie der Herzbeutel werden gegerbt und zu Tabaksbeuteln, zum Ueberzug der Gläser, worin man Sachen aufbewahrt, und zu mancherlei physikalischen Versuchen angewendet. Die Galle braucht man in der Arzneikunst und in den Färbereien; die Därme zu Goldschlägerhäutchen ꝛc., und der Mist nebst der Jauche ist eine vortreffliche, langsam treibende, aber desto anhaltender wirkende Düngung. Die Pocken am Kuheuter geben endlich den Impfungsstoff zu den Schutzblattern, wodurch vielen Millionen Kindern Leben und Gesundheit erhalten und das Gesicht nicht mehr, wie früher, durch die natürlichen Blattern so oft verunstaltet wird. Der schon bei den alten Römern vorkommenden und noch jetzt hin und wieder in Italien und besonders in Spanien üblichen Stiergefechte gedenken wir nur flüchtig, denn sie sind eine Herabwürdigung der Menschheit und ein schändlicher Mißbrauch des reichen Geschenkes, welches die Natur uns mit dieser Thierart darbietet.

Der **Büffel**, B. Bubalus *L.*, ein äußerst starkes, aber auch trotziges und boshaftes Thier, zeichnet sich durch zusammengedrückte, rundlich dreieckige, halbmondförmig nach hinten gebogene Hörner von schwarzer Farbe, eine gewölbte, mehr breite als lange Stirn, eine breite, glänzend schwarze, kahle Nase, kleine Augen mit wilden, buschigen Augenbraunen und breite, große Klauen aus. Die Farbe des kurzen krausen Haares ist schwarzbraun. Aus seinem Vaterlande Ostindien, wo man ihn wild und zahm findet, hat er sich über den warmen Theil von Asien, so wie später durch Nordafrika verbreitet. Gegen das Ende des sechsten Jahrhunderts sollen die ersten nach Italien gekommen sein. Hier wird er noch häufig gezogen; aber auch in Griechenland, Ungarn, den untern Donauländern, in Frankreich und in Deutschland hat man ihn einheimisch gemacht, und er gedeiht in allen diesen Ländern gut. In Afrika und Indien richten die verwilderten Heerden, ihrer Gefräßigkeit und Plumpheit wegen, großen Schaden in den Pflanzungen an, weßhalb sie, zumal ihr Fleisch beliebt ist, einen Gegenstand der Jagd ausmachen. Auch im gezähmten Zustande legt der Büffel seine Wildheit weit weniger ab, als das gemeine Rind. Der tückische, wilde Blick der kleinen, blinzelnden Augen, der vorgestreckte, fast wagerecht getragene oder zur Erde gesenkte, struppig behaarte Kopf und das erschrecklich tiefe Gebrüll geben ihm etwas Grauenvolles. Nur der Hirte, welcher täglich mit ihnen umgeht, hat nichts von ihrer Wildheit zu fürchten; wehe aber dem, der sie durch Feuer oder durch Vorhalten rother Gegenstände erzürnt! Sie schwingen ihren Feind entweder auf die Hörner, um ihn hoch in die Luft zu werfen, oder rennen ihn mit der Stirn nieder, knieen auf ihn und quetschen ihn mit der Stirn so lang zusammen, bis er todt ist; auch lassen sie von der Verfolgung des Feindes nicht ab. Da ihnen im heißen Sommer Wasser zum Abkühlen und zum Verscheuchen der Insekten unentbehrlich ist, so gedeihen sie nur in wasserreichen und sumpfigen Gegenden. Sie schwimmen sehr gut, gehen oft so weit in's Wasser, daß bloß noch die Nase hervorsieht, und kommen dann häufig ganz mit Schlamm überzogen wieder heraus. Obgleich langsam und träge, zeigen sie doch, zornig gemacht, große Gewandtheit und Schnelligkeit. Die Kuh, welche gegen 12 Monate trägt und immer nur ein Junges bringt, gibt, obgleich ihre Euter nur klein sind, in warmen Ländern sehr viel und fette Milch, aus der man vortreffliche Butter und Käse macht. Die Haut ist sehr dünn und liefert vorzügliches Leder. Der Büffel übertrifft unsere Ochsen nicht nur an Größe, sondern

auch so sehr an Stärke, daß ihrer zwei so viel als sechs Ochsen oder vier Pferde ziehen können. Er nimmt mit schlechtem Futter, Schilf, Sumpfgräsern und dergleichen vorlieb und gedeiht dabei; ist aber so unbändig, daß man ihm einen Ring durch die Nase legen muß, um ihn regieren zu können. Für die wärmeren Länder ist er indessen von eben so großer Wichtigkeit, als für uns das Rind, und durch seine Kraft zum Zugthier ganz vorzüglich geeignet, wenn sein Nutzen für unsere Gegenden auch immer gering bleibt. Wie man ihn in Rom zu Stiergefechten gegen andere Thiere, zumal große Hunde, die er oft so fürchterlich zurichtet, benützt, so macht man sich auf Java öfters das Vergnügen, Büffel im umschlossenen Raume mit Tigern kämpfen zu lassen. Mißglückt dem Tiger, wie es meistens geschieht, der entscheidende Sprung nach der Kehle, so zertritt der Büffel ihn mit den Füßen. — Eine Abart von ihm ist der **Riesenbüffel**, B. Arni *Blbch.*, von Tibet, auch **Arni** oder **Urna** genannt, der sich durch ungeheure, an den Spitzen 10 Fuß von einander abstehende, halbkreisförmig gebogene Hörner auszeichnet. — Der **amerikanische Büffel** oder **Bison**, B. Bison *L.*, Taf. 7, Fig. 7, ein gewaltig großes, unförmliches Thier, dem alle Schönheit und Grazie abgeht, hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem Auerochsen, dessen Größe er fast erreicht, aber einen viel kürzeren Schwanz und viel kürzere Füße. Seine kurzen, runden, weit von einander abstehenden Hörner sind schwarz, und das dunkelbraune, äußerst zottige Haar, welches das Auge beinahe ganz bedeckt, ist um Kopf, Hals und Höcker gelegt. Letzterer, der zwischen den Schultern steht, ist blos ein starker Muskel, auf welchem sich zu gewissen Jahreszeiten eine dicke Fettlage bildet und der dann von allen Theilen des Thieres am meisten geschätzt wird. Man findet ihn in Nordamerika, besonders in den wasserreichen Ebenen jenseits des Mississippi und Missuri in Heerden von mehreren tausend Stück. Wie unbeholfen er sich auch im Laufe benimmt, so ist er doch sehr schnellfüßig, und setzt, wenn man ihn verfolgt, äußerst behend durch tiefen Schnee. Dann sucht er gern einen Wald zu gewinnen und stürzt auf der Flucht nicht selten armsdicke Bäume um. Der Bulle ist größer und ungeschlachter als die Kuh, und wird bis 20 Ctr. und darüber schwer. Der Bison wird von Reitern in eingehegte runde Plätze mit vieler Geschicklichkeit getrieben und dann von darin versteckten Jägern erlegt. In den östlichen Gegenden Nordamerikas ist er durch häufige Nachstellungen ganz ausgerottet. — Der **Kaffernbüffel**, B. Caffer *L.*, welcher das mittlere und südliche Afrika bewohnt, hat eine dunkelbraune Farbe, und seine an der Wurzel platten, dann nach außen gerichteten Hörner sind so groß und dick, daß sie auf der Stirn nur einen kleinen dreieckigen Raum frei lassen. Sein schrecklicher Blick verräth Tücke. Das Fleisch ist grob und nicht sehr fett, aber saftig und von einem nicht unangenehmen, kräftigen und wilden Geschmack. — Der **Grunzochs**, B. grunniens *Pall.*, auch Yak, Ziegenochs, tibetanischer Büffel genannt, der auf den Gebirgen im östlichen Asien, in der Nachbarschaft des ewigen Schnees, von Indien bis China in großen Heerden wild lebt und auch daselbst gezähmt in mancherlei Abarten und Größen gehalten wird, zeichnet sich durch seinen Schwanz aus, der wie beim Pferde ganz mit langen Haaren besetzt ist. Er hat einen ziegenartigen, spitzen Kopf, kurze, runde, rückwärts gebogene Hörner, gekräuseltes Stirnhaar, eine lange Halsmähne, die sich auf dem Rücken verläuft, und so langes Haar auf dem Körper, daß durch dasselbe die Füße zur Hälfte verdeckt werden. Seine Farbe ist bis auf den Schwanz und die Mähne, die silberweiß sind, schwarz, doch gibt es auch ganz weiße. Sehr wild und unbändig, geräth er leicht in Zorn und bringt dann wüthend auf seinen Feind ein. Seine Stimme gleicht dem Grunzen des Schweins. Gezähmt ist er ein ausdauerndes, starkes Lastthier, wie das zahme Rindvieh von mancherlei Farben,

auch gescheckt; gedeiht aber nur in kalten Gegenden und hat ein fettes, doch hartes, nicht sehr wohlschmeckendes Fleisch. Die fette Milch gibt viel und gute Butter. Das weiche Wollhaar unter den langen Haaren wird gesponnen und in Tibet zu Zeugen und Strängen verarbeitet; aus der Haut erhält man ein gutes Leder, und den langen Schwanz gebraucht man, mit silbernem Griffe versehen, als Fliegenwedel oder zum Schmucke der Elephantenohren und der Mützen chinesischer Großen und bezahlt ihn theuer, als „Roßschweif“ bildet er zugleich ein Rangzeichen im Orient. Das Thier ist kleiner, als der Hausochs. Neuerdings züchtet man ihn in den zoologischen Gärten. — Der **Bisamochs**, B. moschatus *Penn.*, welcher die bergigen Gegenden im hohen Norden von Amerika heerdenweis bewohnt, hat an der Wurzel zusammenstoßende, breite, die ganze Stirn bedeckende, dann nach unten und außen gerichtete, mit den Spitzen wieder aufwärts gekrümmte Hörner, eine weiße Schnauze, die wie beim Schafe behaart ist, glotzige Augen, einen Buckel, einen sehr kurzen, buschigen Schwanz, niedrige Beine und langes, dunkelbraunes Haar, das fast bis zur Erde reicht, wodurch er ein wildes, furchtbares Ansehen bekommt. Seine Größe ist die einer zweijährigen Kuh, und sein Gewicht beträgt kaum 300 Pfund. Während der Sommermonate sind die Steppen unfern der Flüsse sein gewöhnlicher Aufenthalt; aber im Winter ziehet er sich in die Wälder zurück. Er frißt eben die Pflanzen wie das Rennthier, dessen Fährte nur der erfahrene Jäger von der seinigen zu unterscheiden vermag. Sein Fleisch hat, besonders von magern Thieren, einen unangenehmen Moschusgeschmack, und der Geruch davon theilt sich selbst dem Messer, dessen man sich beim Essen bedient, auf einige Zeit mit. Das Fett ist bläulich. Leicht verwundet, schießt der Bisamstier mit grimmiger Wuth auf den Jäger los, der ihm dann nur durch Behendigkeit entgehen kann. Von verschiedenen Richtungen her beschossen, drängen sich diese Thiere, statt zu entfliehen, immer dichter zusammen, so daß gewöhnlich viele erlegt werden. Zur Wehr dienen ihnen die kräftigen Hörner, mit welchen sie nicht selten die ihnen nachstellenden Bären und Wölfe tödten. Die Kuh hat kleinere, getrennte Hörner. Aus den langen Halshaaren machen die Eskimos sich Mützen zum Schutz gegen die Stiche der Moskitos. Das Fell gibt ein schönes Pelzwerk. In der Eiszeit lebte er auch in Europa, wie die aufgefundenen Knochenreste beweisen.

Zwölfte Ordnung — Fischsäugethiere, Wale — Cetacea.

Noch im siebenzehnten Jahrhundert rechnete man die Säugethiere, welche der zwölften Ordnung angehören, zu den Fischen, denen sie hinsichtlich des Aufenthalts im Meere, der länglichen Gestalt und ihres Vermögens, sich mittelst der Brustflossen und des Schwanzes schwimmend fortzubewegen, allerdings sehr ähnlich. Als diese gewaltigen Kolosse der hohen See aber häufiger verfolgt und erlegt, als sie genauer beobachtet und selbst zergliedert wurden, ergab es sich gar bald, daß jene Flossen von den Walen keineswegs steuerruderartig, wie es die Fische thun, sondern mit der breiten Seite gegen die Wasserfläche gekehrt getragen werden; auch fand man in dem Innern derselben mit Erstaunen ein Schulterblatt, ein Oberarmbein, Vorderarm, Handwurzel und Hand, Dinge, die sich äußerlich freilich nicht wahrnehmen ließen, da alle diese Knochen tief in die Fleisch- und Speckmasse eingesenkt sind. Zugleich stellte es sich heraus, daß in den Adern dieser Thiere kein kaltes, sondern warmes Blut ströme; daß ihr Fleisch dem der Säugethiere völlig gleich und nichts weniger als fischartig sei; daß sie, statt des Knorpels und der Gräten, ein wirkliches Knochen-

gerüste besitzen; ja endlich sogar, daß sie lebendige Junge gebären und diese an Brüsten säugen. Da mußte man ihnen statt der bis dahin eingenommenen Stelle unter den Fischen naturgemäß eine andere unter den Säugethieren anweisen, und zwar, da sie den Mangel der hinfälligen Fruchthaut und die Auflösung des Mutterkuchens in einzelne Zotten (Cotyledonen) und sonstige Eigenthümlichkeiten des inneren Baues mit den Hufthieren theilen, so müssen wir sie zu diesen in ein ähnliches Verwandtschaftsverhältniß setzen wie die Robben zu den Fleischfressern. In der That bildet auf der einen Seite das Flußpferd, auf der andern die Seekühe die Uebergänge zwischen beiden Ordnungen. Die großen Unterschiede namentlich in Hinsicht der Gliedmaßen erklären sich als Anpassungen an den ständigen Aufenthalt im Wasser.

Man scheidet die Wale in 3 Familien: 1. Pflanzenfressende oder Seekühe, Sirenia, 2. Fleischfressende oder Delphine, Delphinoidea, und 3. Bartenwale oder eigentliche Walfische, Balaenoidea, die zusammen neun Gattungen umfassen.

Die Familie der **Seekühe**, Sirenia, die sich blos aus dem Pflanzenreiche nährt, bildet den natürlichen Uebergang von den landbewohnenden Hufsäugethieren zu den Cetaceen. Die wenigen Arten derselben haben flossenartige Vorderfüße mit wahrnehmbaren Zehen, aber keine Hinterfüße. Der fischartige Körper, dessen Haut nur dünn und sparsam behaart ist, läuft in eine wagerechte, ovalabgerundete oder gabelförmige Schwanzflosse aus. Ein Hals läßt sich nicht bemerken. Die Nasenlöcher öffnen sich vorn an der abgestutzten Schnauze, deren wulstige Lippen mit Bartborsten (Schnurrhaaren) besetzt sind; die Augen sind klein, und dem engen Gehörgange mangeln die äußern Ohren. Die Backenzähne haben flache Kronen, Vorder- und Eckzähne fallen sehr früh aus. Bei dem Weibchen ragen hinter den Füßen zwei Euter hervor. Wenn sie sich mit dem Vordertheil aus dem Wasser erheben, so sehen sie von vorn und von weitem einem Menschen etwas ähnlich, was zu den Berichten von Seejungfern und dergleichen Anlaß gegeben haben mag. Sie kommen nicht auf das Gestade, lieben aber den Aufenthalt am Gestade und in den Mündungen der Flüsse. Die Familie umfaßt 3 Gattungen: 1. Manati, Manatus *C.*, 2. Dugong, Halicore *Ill.*, und 3. Borkenthier, Rytina *Ill.*

1. Der **Manati** oder **Lamantin**, M. australis *Tiles.*, Taf. 8, Fig. 3, auch Seekuh, Seejungfer genannt, 10—15, ja 20 Fuß lang und dann 20 Centner schwer, lebt gesellig im südlichen atlantischen Meer, an den afrikanischen und amerikanischen Küsten in den Mündungen großer Ströme, wo ein Gemisch aus süßem und salzigem Wasser ist, steigt aber auch oft weit in dieselben hinauf. Seine glatte, mit nur wenigen Haaren besetzte Haut hat eine schwarzgraue Farbe. Die große Schnauze bildet einen Halbkreis, in dessen Wölbung sich die beiden halbmondförmigen Nasenlöcher befinden. Ganz junge Thiere haben im Oberkiefer zwei kleine, spitzige Vorderzähne, die bald ausfallen, und dann sind auf jeder Kieferseite nur 8 Backenzähne mit viereckiger Krone vorhanden. Zwischen den Flossen, an deren Rande man Spuren von Nägeln sieht, stehen zwei große Brüste, und der spindelförmige Leib endigt in einen oval abgerundeten Fischschwanz, der fast ein Viertheil des Thieres mißt. Nur zur Zeit der Fluth kommen die Manatis an flache Ufer, erheben den Oberleib über den Wasserspiegel und stützen sich auf die Flossen. Dabei äußern sie so geringe Scheu vor dem Menschen, daß er sich ihnen nähern und sie mit der Hand berühren kann, vorzüglich wenn sie fressen, was mit großer Gier geschieht. Ihre Nahrung besteht aus Seegras und Uferpflanzen. Gesättigt, schlafen sie im stillen, flachen Wasser auf dem Rücken. Man findet sie familienweis in großen Heerden.

Auf ihren Zügen halten sich die jungen Thiere in der Mitte und werden von den ältern bewacht und in Gefahren beschützt. Von einer Harpune getroffen, strengt die Seekuh alle Kräfte an, um sich wieder loszumachen; dabei sind die andern behilflich, indem sie auf das Seil drücken, um den eisernen Pfeil mit den Widerhaken herauszuziehen, oder sie schwimmen unter das Boot und bemühen sich, es umzustürzen. Noch größer ist die Anhänglichkeit der Männchen und Weibchen zu einander und die Liebe der Mutter zu ihrem Jungen, das sie noch im Tode fest in den Flossen behält. Das Männchen bemüht sich, das getödtete Weibchen, so lange es im Wasser liegt, wieder frei zu machen und in's Leben zurückzurufen. Jung läßt der Manati sich zähmen. Er kommt dann an's Ufer, um sein Futter zu empfangen, und spielt mit Kindern. Sein weißes Fleisch, das etwas gröber als Rindfleisch ist, gibt frisch, eingesalzen oder an der Sonne gedörrt, eine sehr schmackhafte Speise, und das ausgeschmolzene Fett ist so mild, daß man es zu allen Salaten und Speisen gebrauchen, ja selbst ein ganzes Glas davon mit Behagen trinken kann.

2. Der **Dugong** oder **Dujung,** Halicore *Ill.*, ersetzt im indischen Meere den Manati. Er ist von geringerer Größe, nur 8—10 Fuß lang und gleicht auf den ersten Anblick einem kleinen Walfisch. Die glatte, 3/4 Zoll dicke Haut ist oben hellblau, unten weißlich und mit einigen zerstreuten Haaren besetzt. Der Kopf ist verhältnißmäßig klein; die Oberlippe sehr groß, dick und quer abgestutzt, wie ein abgehauener Elephantenrüssel, und bildet eine dicke, für sich selbst bewegliche Schnauze, welche die Oberkinnlade bedeckt, aus welcher nur beim Männchen zwei kurze, schief nach vorn gerichtete Stoßzähne hervortreten; in der Unterkinnlade sind 4 Vorderzähne; die Eckzähne fehlen oben und unten, Backenzähne dagegen sind oben und unten jederseits 3. Die kleinen Augen haben ein drittes Augenlid, und die beiden dicken und fleischigen Brustflossen, unter denen unmittelbar die kleinen Brüste liegen, haben keine Spur von Nägeln. Der runde Körper verschmälert sich nach dem breiten, halbmondförmig eingeschnittenen Schwanze hin. Man findet den Dugong, H. cetacea *Ill.*, den man auch Seemaid, Sirene, Seekuh nennt, vornämlich in den seichten Meeresbuchten von Sumatra, und fängt ihn während der Nacht, wo er sich durch sein schnaubendes Geräusch auf der Oberfläche des Wassers verräth, mit Lanzen. Er nährt sich ausschließlich von Seegras. Sein Fleisch gleicht im Geschmacke dem Kalbfleisch. Auch bei dieser Art ist die Liebe der Mutter zu ihrem Jungen außerordentlich groß, und wenn es gelingt, dieses zu fangen, so hat man jene sicher mit in seiner Gewalt, denn sie folgt dem Jungen bis an's Gestade.

3. Das Geschlecht der **Borkenthiere,** Rytina *Ill.*, von welchem nur eine Art, Steller's Seekuh oder das kamtschadalische Manati, R. Stelleri *C.*, von Steller zuerst gesehen und beschrieben wurde, scheint jetzt verschwunden zu sein. Es war ein schwerbewegliches, 20—24 Fuß langes, 60—80 Centner schweres Thier, das an der Schultergegend einen Umfang von 12 Fuß erreichte, kurze, nagellose Armflossen, eine gabelförmig ausgeschnittene Schwanzflosse hatte und mit einer dicken, rissigen, einer Borke ähnlichen Haut überkleidet war, die aus schwarzbraunen verwachsenen Haaren gebildet schien. Trotz seiner Unbehülflichkeit, die es ihm schwer machte, sich den Verfolgungen der Menschen zu entziehen, war es, nach Steller's Beschreibung, außerordentlich lustig, schwamm bald auf dieser, bald auf jener Seite des Schiffes, und staunte dasselbe mit größter Verwunderung an. Oft stand es eine ziemliche Weile aufrecht, wobei sich ein Drittel seines Körpers außerhalb des Wassers befand; dann schoß es pfeilschnell unter dem Schiffe weg und kam auf der andern Seite zum Vorschein. Ein andermal hob es sich, mit Seepflanzen im Maul, die seine Nahrung bilden, aus der Fluth empor. Auf der Behringsinsel, auf welcher

das Thier 1741 entdeckt wurde, und auf einigen der Kurilen war es so häufig, daß viele Expeditionen zu dessen Fang nach Kamtschatka unternommen wurden. Auch die nach der amerikanischen Nordwestküste segelnden Schiffe versorgten sich an der Behringsinsel mit dem eßbaren, wohlschmeckenden Fleische des riesigen Thieres, dem auch die Kamtschadalen und Tschuktschen häufig längs den Küsten nachstellten, so daß bereits 1757 die Zahl dieser Thiere schon sehr vermindert, und Sauer 1768, also 27 Jahre nach der Entdeckung desselben, der Letzte war, der noch ein Exemplar desselben an der Behringsinsel sah.

Die Familie der **fleischfressenden Walthiere** oder der **Delphine**, Delphinoidea, unterscheidet sich von der vorigen durch die weit nach hinten und oben gelegene Nasenöffnung, die sich zu einem einzigen Spritzloch verengert, durch gleichförmige, einspitzige, eingekeilte Zähne, die in verschiedener Zahl vorhanden sind, und durch die am hinteren Körperende gelegenen Zitzen. Ihre Nahrung, die sie nie kauen, sondern ungetheilt verschlingen, ist ausschließlich animalisch, und einige Arten kann man für Tiger des Meeres erklären, weil sie selbst die schwächeren ihrer eigenen Gattung nicht schonen, und in Masse vereint nicht anstehen, selbst den riesenhaften Walfisch anzufallen. Während die kleineren und schwächeren, mit eigentlichen Zähnen versehenen, meist von Fischen leben, begnügen sich die größten, wenigzähnigen mit den meist sehr kleinen, knochenlosen Thieren, welche das Meer erfüllen. Ihr Magen hat manche Eigenthümlichkeit, und besteht aus 5 bis 7 in äußerer und innerer Bildung von einander unterschiedenen Abtheilungen oder Säcken; der Darm dagegen ist kurz. Nach der Gestalt des Kopfes und der Bildung der Zähne theilt man die fleischfressenden Walthiere in 4 Gattungen: 4. Delphin, Delphinus *L.*, 5. Inia, Inia *d'Orb.*, 6. Narval, Monodon *L.*, und 7. Pottwal, Physeter.

4. Das erste Geschlecht bilden die raubgierigen Arten der **Delphine**, Delphinus *L.*, die sich in zahlreichen Gesellschaften fast in allen Meeren finden. Ihr unterscheidender Charakter ist, daß sie in beiden Kinnladen 9—50 kleine, einfache, beinahe immer kegelförmige Zähne haben und daß die Spritzlöcher oben auf dem Kopfe, den Augen gegenüber, in einer gemeinschaftlichen äußern halbmondförmigen Oeffnung vereiniget sind. Ihr langgestreckter Leib ist meist mit einer Rückenflosse versehen. Gewandt, räuberisch und kühn, fallen sie, obgleich die kleinsten unter den Walen, gesellschaftlich selbst die stärksten derselben und große Fische an. Ihren Thran zieht man dem des gemeinen Walfisches vor. — Der **gemeine Delphin**, D. delphis *L.*, Taf. 8, Fig. 4, dessen in einen Schnabel verlängerte Kinnlade auf jeder Seite 42 bis 47 dünne, gebogene, spitzige Zähne hat, ist oben schwarz, unten weiß, wie ein Fisch, und wird 6, 8 bis 10 Fuß lang. Körper und Schwanz sind länglich; der Schädel ist sehr erhaben und rundlich, der Hals überaus kurz, und die ausgeschweifte Rückenflosse biegt sich gegen die Schwanzflosse hin. Das Thier bewohnt in großen Heerden alle Meere und gewährt durch seine muntern, wellenförmig auf- und abgehenden Bewegungen ein gar unterhaltendes Schauspiel. Schaarenweis umringt es oft die Schiffe, wobei die stärksten als Anführer erscheinen. Begierig schnappt es nach allem, was in's Meer geworfen wird, selbst nach Vegetabilien; aber seine Lieblingskost sind Fische. Bewundernswürdig muß die Beweglichkeit und Kraft seiner Schwanzflosse genannt werden, und unter den Schwimmern ist der **Tümmler**, wie man diesen Delphin auch nennt, einer der schnellsten und gewandtesten. Das Weibchen bekommt ein Junges, selten zwei, wofür die Mutter große Liebe zeigt. Sie trägt es zwischen den Flossen, lehrt es schwimmen, spielt mit ihm und läßt es nicht eher von sich, als bis es erwachsen ist. Auch Männchen und Weibchen halten sich in einer Art von Zuneigung beisammen, besonders bei der Vertheidigung, wie diese

Thiere denn überhaupt gern familienweis zusammen leben. Ihr Speck wird als Thran benutzt und das Fleisch ist weit schmackhafter, als von den andern dieser Ordnung angehörigen Seegeschöpfen. Am meisten geschätzt ist die fleischige Zunge. — Einen etwas kegelförmigen Leib hat der **Braunfisch**, D. phocaena *L.*, auf dessen breitem Rücken eine dreiseitige Flosse steht. Seine Schnauze, die einem abgestutzten Rüssel ähnelt, hat ihm den Namen Meerschwein gebracht. Die Stirn ist hochgewölbt. Sein Gebiß besteht aus 80 bis 92, wenig nach hinten gekrümmten, oben schneidend breiten, auf den Seiten zusammengedrückten Zähnen mit unten breiter Wurzel. Vor der Stirn befindet sich das halbmondförmige Spritzloch, aus welchem er das Wasser ein bis anderthalb Ellen hoch bläst. Seine Farbe ist oben schwärzlich, an den Seiten braun, am Bauche weiß. Man findet ihn, gemeiniglich 4 bis 5 Fuß lang, häufig in den europäischen Meeren, wo er heerdenweis von Fischen lebt. Seine Fertigkeit im Schwimmen ist außerordentlich, und er begleitet gern die Schiffe, um das aufzufangen, was herausgeworfen wird; doch gilt sein häufiges Erscheinen als Vorbotschaft eines nahen Sturmes. Zuweilen jagt er kleinen Fischen mit solcher Gier nach, daß, wenn diese sich vor ihm auf den flachen Strand retten, der Verfolger selbst strandet und gefangen wird. Gewöhnlich schwimmt er an der Oberfläche des Meeres so, daß Schwanz und Rückenflosse aus der Fluth vorragen, und in derselben Stellung schläft er auch. Das Weibchen hat selten zwei, meist nur ein Junges, das es etwa ein Jahr lang säugt und mit vieler Zärtlichkeit bewacht. Erst im zehnten Jahre soll es ausgewachsen sein und ein Alter von mehr als 70 Jahren erreichen. Der fette Speck gibt guten und vielen Thran, und das Fleisch, obgleich es hart und thranig ist, essen Lappen und Grönländer mit Appetit. — Weit größer als das Meerschwein, oft 20, ja 25 Fuß lang, wird der **Butskopf**, D. orca *Gm.*, oder wie er wegen seiner schwertförmigen Rückenflosse heißt, der Schwertfisch (fälschlich auch Nordkaper genannt), der einen stumpfen, bootähnlichen Kopf mit aufgeworfener Schnauze und an jeder Seite oben und unten elf dicke, etwas hakige Zähne hat, von denen die hinteren quer abgeflacht sind. Seine hohe, einer Degenklinge ähnliche Rückenflosse macht ihn in den nördlichen Meeren, aus denen er nur selten bis an die Küsten der Nordsee oder in die Ostsee kommt, schon von weitem kenntlich. Oben sieht er schwarz, unten weiß aus, und über dem Auge zeigt sich ein halbmondförmiger weißer Fleck. Mit den Seehunden stets im Kriege, greift er gemeinschaftlich sogar den Walfisch an, und ist als der größte Feind desselben zu betrachten. Auch versteht der Butskopf die Kunst, durch geschickte Bewegungen mit dem Schwanze eine Menge Häringe in einen kleinen Raum zusammenzutreiben, um sie tonnenweis auf einmal zu verschlucken. Und diese Kost schlägt ihm so trefflich zu, daß ein Einziger fünfzehn und mehr Tonnen Thran gibt. Sein Fleisch finden die Bewohner der Polarmeere schmackhaft. — Die übrigen Arten der Delphine, 30 an der Zahl, haben keine besondere Merkwürdigkeit; indessen wollen wir noch den an 18—24 Fuß langen Weißfisch oder die Beluga, D. leucas *Pall.*, aufführen, der im Nordmeer haust und, da er ein sehr vortrefflicher Schwimmer ist, hin und wieder eine kleine Wanderung in die Nordsee macht. Seine Nahrung sind ebenfalls Fische, aber er wird nicht fett davon: denn sein Fang lohnt mit nicht mehr als etwa 4 Tonnen Thran, und das will bei einer solchen Größe wenig heißen.

5. Die Gattung **Inia**, Inia *d'Orb.*, bewohnt die Flüsse und Landseen des Innern von Südamerika. Von den im Meere lebenden Delphinen unterscheiden sich die Inias, von welchen man nur eine Art, Inia boliviensis *d'Orb.*, bis jetzt mit Gewißheit kennt, durch langsame und weniger lebhafte Bewegungen; sie schwimmen ruhig, kommen sehr oft an die Oberfläche, um zu athmen, sind immer zu 3 oder 4

vereinigt und heben den Kopf über das Wasser, um die ergriffenen Fische zu verschlingen. Der unbehaarte, oben blaßbläuliche, nach unten röthlichweiße Körper gleicht dem des gemeinen Delphins; der Kopf ist in einen schmalen, cylindrischen, stumpfen, steifbehaarten Schnabel verlängert; in jeder Kinnlade sind 66 oder 68 stumpf-kegelförmige Zähne; die stumpfen Brustfinnen sind von ansehnlicher Größe, die Rückenflosse tritt wenig über die Rückenlinie hervor und der Schwanz ist tief eingeschnitten. Man findet ihn in allen größeren Flüssen Oberperus, im Mamoré, Guaporé, dem Madeira- und Amazonenstrom, wo er von Spaniern Bufeo, von den Brasiliern Bote und von den Indianern Inia genannt wird. — Außer ihm gibt es im Süßwasser nur noch ein Walthier, den Schnabeldelphin, den man wegen seiner eigenthümlichen schlanken Gestalt und dem sehr langen Schnabel als Vertreter einer eigenen Gattung anführt und Platanista gangetica nennt; er lebt nur im Ganges.

6. Die Gattung **Narval**, Monodon *L.*, hat die Gestalt der Delphine, doch fehlt die Rückenflosse. Die Kiefern sind, bis auf zwei Backenzähne und (aber nur beim Männchen) zwei gerade, schraubenförmig gewundene Eckzähne des Oberkiefers, die durch die Oberlefze dringen, und von welchen einer unentwickelt bleibt, völlig zahnlos. Man kennt nur eine Art, den gemeinen Narval, M. monoceros *L.*, Taf. 8, Fig. 5, oder wie man ihn wegen seines schraubenartig gefurchten, bis 10 Fuß langen Stoßzahns nennt, das Seeeinhorn, der das nördliche Meer zwischen Europa und Amerika bewohnt und 16 bis 20 Fuß lang wird. Seine Farbe ist unregelmäßig schwarz, bräunlich, grau und weiß marmorirt und in der frühesten Jugend fast einfarbig schiefergrau. Das halbmondförmige Spritzloch steht oben auf dem Kopfe, der ungefähr ein Siebentel von der Länge des ganzen Thieres ausmacht, gerade über den nur einen Zoll im größten Durchmesser haltenden Augen. Der kleine Mund ist keiner beträchtlichen Erweiterung fähig. Von den beiden Stoßzähnen, die äußerst selten gleich lang werden, verkümmert gewöhnlich der rechte. Der linke dagegen soll mitunter eine Länge von 8 bis 10 Fuß erreichen. Er hat eine gelblichweiße Farbe, ist so fest wie Elfenbein, inwendig in der Regel hohl, wird nach vorne dünner und geht in eine stumpfe Spitze aus. Ehemals schrieb man einem solchen Zahn, den man für das Horn des fabelhaften Einhorns hielt, außerordentliche Heilkräfte zu und bezahlte ihn mit ungeheuern Summen; jetzt macht man allerhand Drechslerarbeiten daraus und bezahlt für einen großen 12 bis 15 Thaler. Der Zahn dient dem Männchen wahrscheinlich zu seinen Kämpfen und mag ihn nebstbei auch noch zum Durchstoßen des Eises anwenden. Scoresby sah in dem Magen eines Narvals, den er untersuchte, außer verschiedenen halbverdauten Fischen und Gräten, den Armen und andern Ueberbleibseln des Kuttel- oder Tintenfisches, welcher die Hauptnahrung auszumachen scheint, auch einen fast ganzen, über 2 Fuß langen und 1 Fuß 8 Zoll breiten Glattrochen, den der Narval, ein Thier mit einem kleinen, glatten Maule, ohne Zähne zum Festhalten und Zermalmen und ohne irgend ein anderes Werkzeug zum Zusammendrücken, wohl schwerlich zu fangen und zu verschlingen im Stande gewesen sein möchte, da ein solcher Roche fast dreimal so breit ist als die Weite des Narvalmundes, wenn er ihn nicht mit seinem Horn vorher durchbohrt und getödtet hätte. Statt der Rückenflossen findet sich nur eine unregelmäßig zugeschärfte Erhöhung, welche ziemlich genau die Mitte zwischen der Schnauze und dem Schwanze einnimmt. Die sehr gekrümmten Flossen, die beim Schwimmen horizontal liegen, dienen zur Erhaltung des Gleichgewichts, während der Schwanz das Hauptwerkzeug der Bewegung ist. Uebrigens sind die Narvals behende, muntere, harmlose Thiere, die mit beträchtlicher Geschwindigkeit schwimmen.

Wenn sie an der Oberfläche athmen, liegen sie oft einige Minuten lang ohne Bewegung, Rücken und Kopf nur oben über dem Wasser haltend. Ihrer Gemüthsart nach gesellig, lassen sie sich oft in vielen kleinen Haufen von einem halben Dutzend und darüber beisammen sehen. Jeder Haufe besteht meistens aus Thieren von beiderlei Geschlecht. Sie heben ihren Zahn dann häufig in die Höhe und kreuzen ihn gegenseitig, als ob sie mit einander fechten wollten. Bei dieser Kurzweil lassen sie öfters einen ungewöhnlichen Laut hören, der dem Golkern des Wassers im Schlunde gleicht und auch wahrscheinlich davon herrührt, weil er nur dann entsteht, wenn sie den Vorderkopf außerhalb des Wassers haben. Wird der Narval mit der Harpune verwundet, so taucht er auf eben die Art und fast mit derselben Geschwindigkeit unter wie der Walfisch, nur nicht bis zu einer gleichen Tiefe. Gemeiniglich geht er ungefähr 200 Fuß unter Wasser, alsdann kommt er auf die Oberfläche zurück und wird meistens in wenigen Minuten mit einer Lanze erlegt. Der Speck, womit sein Körper oft 4 Zoll dick umzogen ist, gibt ein sehr gutes Oel. Das Fleisch ist eine Lieblingsspeise der Grönländer, die seine Sehnen zu starken Seilen benützen.

7. Das Geschlecht des **Pottwal**, Physeter *L.*, ist charakterisirt durch den ungeheuer großen, $1/3$ oder fast $1/2$ der ganzen Körperlänge betragenden Kopf, und dadurch, daß die schmale, lange Unterkinnlade auf jeder Seite mit 20 bis 30 fingerdicken, spitzen, etwas gekrümmten Zähnen besetzt ist, welche bei geschlossenem Munde in die Vertiefungen der Oberkinnlade eingreifen, während diese gar keine oder nur ganz kleine Zähne hat. Den Obertheil des ungeheuern und vorzüglich vorn äußerst aufgedunsenen Kopfes bilden fast nur große, durch Knorpel bedeckte und getrennte Höhlungen (Schädelzellen), welche ein flüssiges, milchweißes, an der Luft verhärtendes Oel, den Walrath (Sperma ceti) einschließen. Von ihnen unterscheidet sich der eigentliche Schädel, der klein ist und wie gewöhnlich das Gehirn enthält, auf das bestimmteste. Auch den Speck, der unter der ganzen Haut liegt, durchschneiden mit Walrath gefüllte Kanäle. — Vom Pottwal kennt man außer mehreren fossilen nur e i n e lebende Art, den K a s c h e l o t oder g r o ß k ö p f i g e n P o t t f i s c h, P. macrocephalus *L.*, den Schrecken aller Meerbewohner, der unter allen Säugethieren die weiteste Verbreitung hat, gesellig im atlantischen wie im stillen Ocean vom 70° südlicher bis 70° nördlicher Breite lebt und überall eifrig verfolgt wird. Das Männchen erreicht eine Länge von 70 bis 80 Fuß, das Weibchen ist nur halb so groß; der überall gleich dicke Kopf nimmt bei beiden mehr als ein Drittel der Körperlänge ein. Die Farbe der harten Haut wechselt; bei einigen ist sie schwarz, bei andern schwarzgrau, bald dunkler, bald heller; Flossen und Schwanz fallen in's Röthliche, die Unterseite ist weißlich. Die Rückenfinne fehlt; statt ihrer steht eine kleine Hervorragung dem After gegenüber. Es ist nur ein Spritzloch vorhanden, das sich vorn auf der erhöhten Schnauzenspitze öffnet. Durch Größe, Stärke und Schnelligkeit der Schrecken aller Seethiere, und selbst den Tyrannen des Meeres, den Delphinen und Haien furchtbar, vertheidigt er sich kämpfend, oft laut brüllend, nicht mit dem Schwanze, sondern mit seinem gewaltigen Gebiß, wobei er sich etwas auf den Rücken legt. Dieselbe Stellung nimmt auch die Mutter ein, wenn sie ihr 20 Fuß langes Junges am 8zölligen Euter säugt, was ein Jahr hindurch geschieht. — Des Thrans, Walraths und Ambras wegen wird der Kaschelot eifrig gejagt, und jährlich gehen viele Schiffe auf seinen Fang nach allen Meeren aus. Ein großer Pottfisch kann 60—80 Tonnen Thran und 50 Centner Walrath liefern, abgesehen vom Ambra, einer weißlichen bis schwarzgrauen Substanz, die sich im Darmkanale und in der Harnblase des Pottwals findet, früher für eine krankhafte Anhäufung des Unraths

gehalten wurde, nach neueren Vermuthungen aber eine eigenthümliche Drüsenabsonderung wie beim Biber oder Moschusthier ist. Der graue Ambra wird theuer, das Loth oft mit 10 und mehr Thaler bezahlt, früher als Hausmittel angewendet, jetzt meist nur noch in der Parfümerie und im Morgenlande als Zusatz zu Reizmitteln benützt. Zuweilen findet man den Ambra auch an Felsen und Küsten klebend, oder frei im Meere schwimmend; an der Küste von Brasilien und an der arabischen Küste kommt er oft in Stücken, bisweilen selbst in schweren Klumpen vor.

Die Familie der **Bartenwale** oder **eigentlichen Walfische**, Balaenoidea, umfaßt zwei Gattungen: 8. Walfisch, Balaena *L.*, und 9. Finnwal, Balaenoptera *Lacep.*, die insgesammt die Eismeere beider Halbkugeln lieben, hinsichtlich der Gestalt und Körpergröße den Pottwalen gleichen, nur daß ihr Kopf vorn weniger dick ist und ihrem Rachen die Zähne mangeln. Statt dieser tragen sie an der Oberkinnlade inwendig auf beiden Seiten dicht und fast senkrecht stehende, gekrümmte Querplatten, die Barten oder Fischbein genannt werden. Sie bestehen aus einer Art faserigen Hornes und sind unten mit borstenartigen Fasern besetzt, durch welche das eingeschluckte Wasser abläuft, die zur Nahrung dienenden Thierchen aber zurückgehalten werden. Die waffenlose Unterkinnlade bilden zwei große gebogene Knochen. Die Zunge ist fleischig und dick, und durch den überaus dünnen Schlund dieser Ungeheuer gehen nur kleine Thiere als Nahrung. In der Mitte des Kopfes öffnen sich oben zwei weite getrennte Spritzlöcher; kleine Augen und die versteckten Ohröffnungen (ein äußeres Ohr fehlt) liegen in der Nähe des Mundwinkels, und beim Weibchen zwei Zitzen unter Hautfalten, in der Nähe des Afters. — 8. Das Geschlecht der Walfische, Balaena *L.*, umfaßt nur 2 lebende, wohl aber mehrere fossile Arten. Sie haben keine Rückenflosse und einen glatten Bauch, ohne Furchen oder Hautfalten. — Der gemeine oder **grönländische Walfisch**, Balaena mysticetus *L.*, Taf. 8, Fig. 6, vorzugsweise Walfisch genannt, ist ein schätzbares, merkwürdiges Thier, das den vornehmsten Handelszweig der Polargegenden ausmacht, da es einen reichlicheren Ertrag an Oel gewährt, als irgend ein anderes Thier seines Geschlechts, und, bei seiner furchtsameren Gemüthsart und geringeren Behendigkeit, leichter gefangen wird. So beträchtlich seine Größe ist, so hat man sie bei dem Hange des Menschen zum Wunderbaren doch noch um vieles übertrieben. Von 322 Walfischen, mit deren Fang Scoresby, dem wir die genauesten Nachrichten über dieses Thier verdanken, persönlich beschäftigt war, fand sich, nach seiner Versicherung, nicht einer über 60 Fuß Länge, und der größte, den er maß, und der dem Ansehen nach einer der größten war, der ihm je vorgekommen, hielt von einem Ende bis zum andern 58 Fuß. Ein ungewöhnlich großer Walfisch, der vor etwas mehr als 30 Jahren in der Nähe von Spitzbergen gefangen wurde und beinahe 15 Fuß langes Fischbein hatte, maß noch nicht 70 Fuß, und die größte Länge, die man durch eine wirkliche Messung fand, ist die, von welcher Karl Giesele Nachricht gibt, welcher erzählt, daß im Frühjahr 1813 bei Godhavn ein Walfisch von 67 Fuß Länge getödtet worden sei. Solche Beispiele sind indeß sehr selten. Nach glaubwürdigen Angaben waren die Walfische auch in frühern Zeiten nicht größer als jetzt. Ein ausgewachsener hält an dem dicksten Theile seines Körpers 30 bis 40 Fuß im Umfange. Der offen stehende Mund macht eine Höhlung, die so groß wie eine Schiffskammer und geräumig genug ist, um ein ganz bemanntes Boot eines Kauffarteischiffes in sich zu fassen, da sie 6 bis 8 Fuß weit, 10 bis 12 Fuß hoch und 15 bis 16 Fuß lang ist. Die beiden ungefähr 2 Fuß hinter dem Mundwinkel liegenden Flossen haben eine Länge von 7 bis 9 Fuß, und die Breite beträgt 4 bis 5 Fuß. Da das Gelenk vollkommen kugelförmig ist, so können sie nach jeder

Richtung hin bewegt werden; allein die Spannung des Fleisches und der Haut unterhalb macht, daß sie sich nicht über den wagrechten Stand erheben lassen. Der Schwanz, der auf jeder Seite 80 bis 100 Quadratfuß Fläche hält, ist ein furchtbares Werkzeug zur Bewegung und Vertheidigung. Seine Länge beträgt nur 5 oder 6 Fuß, aber die Breite 18 bis 24, ja 26 Fuß. Die Lage desselben ist wagrecht. Seiner Gestalt nach ist er flach und halbmondförmig, in der Mitte ausgeschnitten; die beiden Blätter gehen etwas spitzig zu, und die Spitze kehrt sich etwas hinterwärts. Seine Bewegungen sind schnell und seine Kraft so ungeheuer, daß ein Schlag ein ziemliches Fahrzeug zerschmettert. Die im Verhältniß zu der Größe des Thieres auffallend kleinen Augen, die an den Seiten des Kopfes, ungefähr einen Fuß schräg über und hinter dem Mundwinkel liegen, sind wenig größer als ein Ochsenauge. Die Blaselöcher, die zwei krummlinige, über 10 Zoll lange Spalten bilden, finden sich ungefähr 16 Fuß von dem vordern Theil der obern Kinnlade. Sie sind die eigentlichen Nasenlöcher des Walfisches. Ein feuchter Dampf, mit Schleim vermischt, wird aus ihnen herausgestoßen, wenn das Thier athmet. Eine kleine Höhlung in dem obern und hintern Theil des Schädels, dessen Länge, längs der obern, erhabenen Seite gemessen, bis 20 Fuß und darüber beträgt, enthält das Gehirn. Die Windungen der grauen Substanz liegen in schönen Falten, mit der markigen Substanz verbunden, welche, wie bei dem menschlichen Gehirn, weiß ist. Das Ansehen des Gehirns kommt im Allgemeinen mit dem von andern Säugethieren überein, aber seine Kleinheit fällt auf. Bei einem noch saugenden Walfische von 11,200 Pfund wog es nur 3 Pfund 24 Loth. Das länglichrund gestaltete, sehr zusammengezogene Herz gleicht in Farbe und Beschaffenheit dem eines Ochsen. Der Walfisch hat kein äußeres Ohr und die Oeffnung des Gehörganges ist so klein, daß man sie nicht leicht auffindet. Eine wunderbare Einrichtung zeigt sich bei dem äußern Gehörorgane, um das Ohr gegen den Druck von außen zu schützen. In der Mitte des Kanals befindet sich in einer dazu passenden Höhlung ein kleiner Pfropf, gleich dem obersten Theile eines Fingers, durch welchen der Kanal bei einer geringen Bewegung verschlossen werden kann, während eine entgegengesetzte Bewegung ihn wieder öffnet. Der Rachen enthält anstatt der Zähne zwei lange Reihen von Barten oder Fischbein, die an den Seiten des Schädels festsitzen. Sie sind im Allgemeinen der Länge nach gekrümmt, obwohl sie bisweilen gerade gehen, und geben dem obern Theile des Rachens eine bogenförmige Gestalt. Sie sind unmittelbar von den Lippen bedeckt, die an dem untern Theil der Kinnlade festsitzen, und schließen zwischen ihren äußersten Enden die Zunge ein. Jede Reihe besteht aus mehr als 300 einzelnen Stücken oder Blättern, die längsten sitzen ungefähr in der Mitte, und von da nehmen sie nach beiden Seiten hin immer mehr ab. 15 Fuß ist die größte Länge des Fischbeins, aber 10 bis 11 Fuß die mittlere Größe, und 12 Fuß eine Länge, die man schon selten findet; die größte Breite beträgt 10 oder 12 Zoll. Die hornartigen Blätter, welche die beiden Reihen von Fischbein ausmachen, laufen gleichweitig mit ihrer breiten Seite gegen einander gekehrt, in einem Abstande von zwei Dritteln eines Zolls, die Dicke des Blattes mitgerechnet, und gleich einem Satz von Sägen in einer Schneidemühle. Die innern Ränder sind mit Fransen von Haaren besetzt, und der äußere Rand eines jeden Blattes, einige wenige an einem jeden Ende der Reihe ausgenommen, ist unterwärts gekrümmt und abgeplattet, so daß sich gegen die Lippen eine glatte Fläche kehrt. Die Farbe des Fischbeins ist bräunlich- oder bläulichschwarz, bisweilen ist es aber auch der Länge nach weiß gestreift. Ein großer Walfisch gibt …nter 3360 Pfund Fischbein. Die Zunge kann der Walfisch nicht ausstrecken, …n der Wurzel bis an die Spitze mit dem Fett zusammenhängt, das an den

Kinnladen sitzt. Ein dünner Bart aus wenigen kurzen Haaren steht auf dem vordersten Theile beider Lippen. Das Weibchen hat zwei Euter am Unterleibe, die man bei dem todten Thiere immer zurückgezogen findet und die bei dem lebenden wohl nicht länger sein können als ein paar Zoll. Die Milch, die fett und wohlschmeckend sein soll, gleicht in ihrem Ansehen der Milch anderer Säugethiere. Die Farbe des Walfisches ist schwarz wie Sammet, doch gibt es auch graue, gescheckte, ja sogar weiße oder solche mit gelber Brust und Kehle. Die ältern Thiere sind größtentheils grau und weiß; jüngere dagegen bläulichschwarz, und saugende haben eine blaßblaue oder bläulichgraue Farbe. Die Haut am Körper ist mit leichten Furchen, gleich den Wasserlinien im groben Papier, durchzogen und mag etwa einen Zoll dick sein. Unmittelbar unter ihr liegt der Speck, welcher das ganze Thier umkleidet, und eine gelblichweiße, gelbe oder rothe Farbe hat. Er schwimmt im Wasser. Die Dicke desselben rund um den Körper geht von 8 oder 10 bis zu 20 Zoll. Die fast ganz aus Speck bestehenden Lippen liefern jede eine bis zwei Tonnen reines Oel; dagegen gibt die Zunge, die vorzüglich aus einer weichen Art von Fett besteht, bei weitem weniger Oel, als ein gleich großer Theil des Specks. Dieser scheint das Oel in kleinen Zellen, die durch ein starkes Netz von sehnigen Fasern zusammen verbunden sind, zu enthalten. Speck und Fischbein sind die Gegenstände, um derentwillen der Walfisch gefangen wird. Fleisch und Knochen werden, Seevögeln, Raubfischen und Eisbären ein willkommener Fraß, zurückgelassen, ausgenommen bisweilen die 20 bis 25 Fuß langen Kinnladen, vornämlich wegen des Oels, das aus ihnen herausträufelt, wenn sie in ein warmes Klima kommen. Das Fleisch eines jungen Walfisches hat eine rothe Farbe, und wenn es vom Fett gereinigt, auf dem Rost gebraten und mit Salz und Pfeffer gewürzt wird, so schmeckt es wie derbes Rindfleisch; von alten dagegen sieht es beinahe schwarz aus und ist überaus grob. Ihr zinnoberrother Auswurf färbt schön roth, aber nicht dauerhaft. — Der Gehörsinn des Walfisches scheint stumpf zu sein. Ein Geräusch in der Luft, z. B. wenn Jemand aufschreit, bemerkt er selbst in der Entfernung einer Schiffslänge nicht; hingegen macht auch ein geringes Plätschern im Wasser bei ruhigem Wetter ihn aufmerksam und verscheucht ihn. Sein Gesicht ist scharf. Man bemerkt bisweilen, daß ein Walfisch den andern in klarem Wasser unter der Oberfläche in einer erstaunlichen Entfernung wahrnimmt; allein auf der Oberfläche können sie nicht weit sehen. Sie haben keine Stimme, obgleich der Kehlkopf bei ihnen, wie bei andern Säugethieren, eine freie Verbindung mit dem Maule hat; aber wenn sie Athem holen oder blasen, so machen sie ein sehr lautes Geräusch. Der Dampf, welchen sie ausstoßen, steigt einige Ellen hoch, und sieht von weitem wie ein hervorschießender Rauch aus. Ist das Thier verwundet, so ist der Dampf oft mit Blut gefärbt, und bei der Annäherung des Todes strömt bisweilen lauter Blut heraus. Sie blasen am stärksten, dichtesten und lautesten, wenn sie im vollen Laufe begriffen sind, wenn sie aufgescheucht und in Unruhe gesetzt werden, oder wenn sie zuerst auf der Oberfläche erscheinen, nachdem sie lange unter Wasser gewesen sind. Sie blasen ungefähr vier- oder fünfmal in einer Minute. Da der Walfisch etwas leichter als das Seewasser ist, so kann er an der Oberfläche mit seinem Scheitel und einem beträchtlichen Theile des Rückens über Wasser bleiben, ohne die geringste Anstrengung oder Bewegung, hinabzusteigen aber nimmt seine Kräfte in Anspruch. Derjenige Theil seines Körpers, welcher über dem Wasser hervorragt, wenn das Thier lebt oder nur eben getödtet ist, beträgt wahrscheinlich nicht den zwanzigsten Theil desselben, aber einen Tag nach seinem Tode, wenn die Fäulniß angefangen hat, schwillt das Thier zu einer ungeheuren Größe, so daß wenigstens ein Drittheil des Ganzen zum Vorschein kommt, und der Körper bisweilen von der

in ihm erzeugten Luft auseinander berstet. Vermittelst des Schwanzes geht der Walfisch im Wasser vorwärts. Die größte Geschwindigkeit bewirkt er durch kräftige Schläge, die er mit demselben abwechselnd auf- und niederwärts gegen das Wasser thut. Die Flossen sind insgemein in wagrechter Richtung ausgestreckt, und ihre Hauptbestimmung scheint zu sein, den Körper im Gleichgewicht zu erhalten; denn in dem Augenblick, da das Thier stirbt, fällt es auf die Seite oder kehrt sich auf den Rücken um. Es scheint auch, daß sie gebraucht werden, um die Jungen wegzutragen und die Richtung beim Fortschwimmen zu ändern. So plump der Körper des Walfisches ist und so unbehilflich er zu sein scheint, so sind doch seine Bewegungen nichts weniger als ungeschickt oder langsam. Einer, der, ohne sich zu rühren, auf der Oberfläche ruht, kann in 5 oder 6 Sekunden aus dem Bereich der Verfolger sein. Indessen hält diese große Schnelligkeit nur wenige Minuten an. Seine gewöhnliche Geschwindigkeit kann man auf nicht ganz eine deutsche Meile in der Stunde annehmen. Bisweilen fährt er mit einer solchen Heftigkeit gegen die Oberfläche, daß er ganz über dieselbe herausspringt, und dieß geschieht, wie es scheint, zum Zeitvertreib, zu großer Verwunderung des entfernten Zuschauers, aber zu nicht geringem Schrecken des unerfahrnen Schiffers in der Nähe, zumal wenn der tollkühne Harpunirer gerade alsdann befiehlt, vorwärts zu rudern, um einen Angriff zu machen. Zuweilen stellt sich der Walfisch mit dem Kopfe gerade niederwärts und hebt den Schwanz in die Luft, mit furchtbarer Gewalt auf das Wasser schlagend. In beiden Fällen wird das Meer zu Schaum geschlagen und die Luft weit umher mit Wasserdunst erfüllt. Das Getöse, welches dabei entsteht, hört man bei stillem Wetter in großer Entfernung, und die wogenden Kreise verbreiten sich auf eine ansehnliche Weite. Mitunter schüttelt der Walfisch seinen furchtbaren Schwanz mit einer Heftigkeit in der Luft, daß man es 2 bis 3 Meilen weit hören kann. In der Regel bleibt der Walfisch, wenn er athmen will, ungefähr 2 Minuten an der Oberfläche, selten länger, und in dieser Zeit bläst er 8- oder 9mal; alsdann taucht er unter und bleibt etwa 5 oder 10 Minuten aus; bisweilen auch, wenn er auf Nahrung ausgeht, 15 bis 20 Minuten. Die Tiefe, zu welcher er hinabsteigt, ist unbekannt, wiewohl man aus der wirbelnden Bewegung des Wassers an der Oberfläche schließen kann, daß sie nur gering ist. Wird er aber verwundet, so geht er in große Tiefen hinab, und zwar mit einer solchen Geschwindigkeit, daß bisweilen die Kinnladen oder der Schädel durch das Aufstoßen gegen den Boden zerbrochen werden. Einst zog Einer die Leine des Boots 10,440 Yards oder 31,320 Fuß nach sich. Manche glauben, daß er ungestört mehrere Stunden unter dem Wasser aushalten kann. Selten findet man ihn schlafend; bisweilen sind jedoch bei ruhigem Wetter und zwischen dem Eise auch hiervon Beispiele vorgekommen. Die Paarung der Walfische hat man oft in der letzten Hälfte des Sommers beobachtet, und da man Weibchen, die ihre Jungen mit sich führen, meistens im Frühjahr antrifft: so kann man annehmen, daß sie im Februar oder März werfen. Der Walfisch bringt nur ein Junges auf einmal zur Welt, das wenigstens 10, wo nicht 14 Fuß lang sein soll. Es geht unter der Leitung der Mutter ein Jahr und darüber oder so lange, bis es durch das Wachsthum des Fischbeins in den Stand gesetzt ist, sich selbst seine Nahrung zu verschaffen. Wahrscheinlich ist der Walfisch im 20. oder 25. Jahre völlig ausgewachsen, und es läßt sich annehmen, daß er ein hohes Alter erreiche. Die mütterliche Liebe des Walfisches, der in andern Hinsichten ein stumpfsinniges Thier zu sein scheint, ist auffallend und merkwürdig. Das Junge, das die Gefahr nicht kennt, wird leicht harpunirt; alsdann zeigt sich die Zärtlichkeit der Mutter in einem so hohen Grade, daß sie daoft in die Gewalt der Walfischfänger geräth. Wenn daher auch ein Junges

selten mehr als eine Tonne Oel und oft weniger gibt, so wird doch bisweilen Jagd darauf gemacht, um die Mutter herbeizulocken. Diese eilt sogleich zu dem verwundeten Jungen, steigt mit ihm an die Oberfläche, um zu athmen, treibt es an, fortzuschwimmen, sucht ihm bei der Flucht behilflich zu sein, indem sie es unter ihre Flossen nimmt, und verläßt es selten, so lange es noch lebt. Dann ist es gefährlich, sich ihr zu nähern; aber es findet sich dabei oft Gelegenheit, sie anzugreifen. Aus Angst für die Erhaltung des Sprößlings setzt sie alle Rücksichten für ihre eigene Sicherheit bei Seite, fährt mitten durch ihre Feinde hindurch, verachtet die Gefahr, welche ihr droht, und bleibt freiwillig bei ihrem Jungen, selbst wenn schon mehrere Harpunen sie getroffen haben. Obgleich man oft Walfische in großer Menge beisammen findet, so kann man doch nicht füglich sagen, daß diese Thiere heerdenweis zu leben pflegen, denn die meiste Zeit werden sie nur einzeln oder paarweis angetroffen, außer wenn sie durch den Reichthum an Futter oder durch die günstige Lage des Eises an denselben Platz geführt werden. Der Walfisch findet sich in dem eisigen Meere von Grönland und der Davisstraße, in der Baffins- und Hudsonsbai, in dem Meere nordwärts von der Behringsstraße und längs einigen Theilen der nördlichen Küste von Asien in Menge. Niemals aber trifft man ihn in der Nordsee und selten innerhalb 200 Meilen von den britischen Küsten; dagegen erscheint er an den Küsten von Afrika periodenweis in beträchtlicher Anzahl; doch ist es jetzt mehr als wahrscheinlich, daß derselbe einer andern Art angehört, wie der von Spitzbergen und Grönland. Es würde merkwürdig sein, wenn ein Thier, wie der Walfisch, das so furchtsam ist, daß ein Vogel, der sich auf seinen Rücken setzt, ihm schon große Unruhe und Schrecken verursacht, keine Feinde haben sollte. Von allen ist unstreitig der Mensch der gefährlichste. Alljährlich ziehen auf den Walfischfang wohl an 300 Schiffe aus, von denen jedes wenigstens eins, die meisten 2 oder 3 dieser Thiere erlegen. Aber es sind damit nicht nur mancherlei Gefahren und Mühsal verbunden, sondern die Ausrüstung eines solchen Schiffes erfordert auch einen sehr bedeutenden Aufwand. Dieser kann 50,000, ja 100,000 Thaler betragen; indessen hat man doch Beispiele, daß eins in fünfzehn Reisen gegen 20,000 Pfund Sterling Gewinn über seinen Werth gab. Die Schiffe, die sehr fest sein müssen, laufen, auf 9 Monate mit Lebensmitteln versehen, in der Mitte des Märzes, spätestens im April aus, da die Monate Mai und Juni dem Fange am günstigsten sind. Jedes derselben nimmt, mit 30 bis 55 Harpunirern, Steuermännern, Ruderern und Matrosen bemannt, 6 bis 9 starke Boote, die an Ort und Stelle gebraucht werden, mit sich; ferner einen Vorrath von Harpunen, Lanzen, Tauen und dergleichen Geräthschaften, so wie alles, was zur Ausbesserung eines Schiffes gehört, dem ein widriger Zufall begegnet. Die glücklichsten kehrten schon im Juni oder Juli wieder zurück; alle aber müssen, gleichviel ob sie etwas oder nichts erbeuteten, vor Ende des Augusts außerhalb des Eises sein, wenn ihnen dieses den Weg in die Heimath nicht versperren soll. Der Fang des Walfisches geschieht mittelst Harpunen und Lanzen. Erstere dienen, das Thier festzuhalten, letztere, es zu tödten. Sobald man vom Schiff aus einen Walfisch entdeckt, rudern zwei Boote in einiger Entfernung von einander möglichst geräuschlos auf ihn zu. Ist das vordere ihm so nahe gekommen, als es die eigene Sicherheit gestattet, so wirft man in den Rücken des Thieres eine an einem dicken Schiffstau befestigte Harpune oder einen 3 Fuß langen eisernen Pfeil, vorn mit zwei sägeförmig gezähnten Widerhaken und hinten mit einem hölzernen 6 Fuß langen Stiel. Sobald der Walfisch die Verwundung fühlt, zuckt er krampfhaft, schlägt mit dem Schwanze Wasser und Luft und fährt gewöhnlich in die Meerestiefe oder unter die Eismassen, beides mit unglaublicher Schnelligkeit. Eben

so rasch muß ihm das auf einer Rolle befindliche Seil folgen, wobei die Axe derselben sich erhitzt und deßhalb, um nicht in Brand zu gerathen, beständig mit Eiswasser begossen wird. Bisweilen reicht seine Länge nicht aus oder es verwickelt sich; in beiden Fällen muß es dann rasch abgehauen und mit dem Thiere und der Harpune aufgegeben werden, damit das Boot nicht umgerissen oder in den Abgrund gezogen wird. Auch geschehen wohl traurige Unglücksfälle, wenn ein Mann zwischen das Seil geräth, das ihn dann mitten entzwei reißt. Nach etwa einer halben Stunde, bisweilen aber auch noch später, kommt der Walfisch wieder an die Oberfläche des Meeres, um Luft zu schöpfen, nicht selten ganz ermattet. Denn die Tiefe, zu der er gemeiniglich untertaucht, ist so ungeheuer, daß der Druck des Wassers auf seinen Körper oft mehr als 200,000 Tonnen oder 4 Millionen Zentner beträgt. Nun wird ihm abermals eine Harpune zugeworfen. Noch einmal taucht er unter, aber aus Ermattung nur die kurze Zeit von einigen Minuten. Wie er sich zeigt, harpunirt man ihn von neuem bis zur Erschöpfung oder sticht mit 14 bis 15 Fuß langen Lanzen nach ihm, womöglich hinter den Flossen in's Herz oder in die Lungen. Blut und Thran strömen jetzt aus den tiefen Wunden, die Meeresfläche weit färbend. Zugleich treibt er Blutstrahlen aus den Spritzlöchern mit Geräusch hoch empor, und schlägt kurz vor seinem Tode mit dem Schwanze so gewaltig, daß man das Rauschen des Wassers einige Seemeilen weit hört, und daß Boote, die er trifft, augenblicklich zertrümmern. In neuerer Zeit schießt man auch mit der Walfischbüchse Harpunen, sowie explodirende Kugeln nach ihm, die zur Vorsorge noch mit einer elektrischen Batterie durch Drähte verbunden sind, so daß man die Sprengladung entzünden kann. Sobald er sein Leben ausgehaucht hat, schneidet man einige Löcher in den Schwanz, schlingt ein Tau hindurch und zieht ihn nach dem Schiffe, wozu sechs bemannte Boote erforderlich sind. Da der todte Walfisch aber auf der Seite oder wohl gar verkehrt liegt, so macht es oft viel Mühe, ihn erst von den Stricken und Harpunen zu befreien. Nachdem er am Schiffe sorgfältig befestigt ist, steigen die Harpunirer mit Spornen an den Sohlen auf ihn herab. Zwei Boote mit den nöthigen Messern und dergleichen Werkzeugen halten zur Seite. Nun schneidet man den Speck in lange große Streifen, macht das Fischbein und die Kinnladen ab, was etwa 3 bis 4, auch wohl 6 Stunden Arbeit kostet, und bringt dann Alles auf's Schiff, wo man die Speckstreifen später von allen überflüssigen Theilen und der Haut reinigt und in so kleine Stücke zerschneidet, daß sie durch das Spundloch in die Fässer gebracht werden können. Dies ist das beschwerlichste und unangenehmste Geschäft beim Walfischfange und hinterläßt auf dem Verdecke, wo es vollbracht wird, eine widerwärtige Schlüpfrigkeit. Aber auch das Ausschneiden des Walfisches, das man Flensen heißt, ist während unruhigen Wassers eine sehr böse, ja oft unmögliche Arbeit. Die Leute glitschen aus, verwunden sich mit ihren Werkzeugen, verwirren sich in die Taue oder stürzen wohl gar in den Rachen des Thieres, wo sie ohne schleunige Hülfe ertrinken müssen. Ein großer Walfisch von 60 Fuß Länge und einer Schwere von 70 Tonnen oder ungefähr 1400 Centnern kann an 30 Tonnen reines Oel geben, und solche, die 20 Tonnen liefern, sind keineswegs selten. Den Ertrag an Thran und Fischbein mag man immerhin auf 5000 Thaler berechnen können. Der beste Thran ist der weiße, der von selbst aus dem angeschnittenen Speck läuft oder durch ein gelindes Pressen gewonnen wird. Dem braunen, den man entweder auf dem Schiffe selbst oder nach der Rückkehr in den Thransiedereien aussiedet, kommt ein geringerer Werth zu. Er wird von Lederarbeitern, Seifensiedern, in Tuchmanufakturen, zum Brennen in Lampen häufig gebraucht; auch zum Theer ge-
...n, um Schiffe und andere Gegenstände durch Bestreichen vor dem verderblichen

Einflusse der Luft und des Wassers zu schützen. Die ausgekochten Rinken oder Grieben vom Speck dienen zum Leimsieden und geben einen vortrefflichen Dung. Aus den Barten macht man Stöcke, Reitgerten, Dosen, Ladstöcke, und verwendet sie bei Regenschirmen, Kravaten, Schnürbrüsten und dergleichen. Zu diesem Behufe werden sie in den Fischbeinreißereien in Thran gesotten, mit eisernen Keilen gespalten, im Wasser rein gewaschen, von den daran sitzenden Fasern und Fleischtheilchen befreit, nochmals in siedendem Wasser erweicht, dann in Stäbe geschnitten und vom kleinsten bis zum größten Maß in Bündel zusammengebunden. Ihre ausnehmende Spannkraft gibt ihnen den eigenthümlichen Werth. Die vielen abfallenden Späne lassen sich als Dung sehr gut benützen. Außer von dem Menschen wird der Walfisch noch vom Haifisch verfolgt, und, wie man sagt, auch vom Narwal und vom Schwertfisch. Von dem Haifisch ist es gewiß, daß er den Walfisch anfeindet; doch ist er wohl kein sehr furchtbarer Gegner desselben. In der That vermeiden die Walfische die Plätze, wo der Hai sich in Menge aufhält, doch findet man bisweilen in ihrem Schwanze deutliche Spuren von dem Biß desselben. Es läßt sich indessen kaum denken, daß ein lebendiger Walfisch von einem Hai sollte besiegt werden können, wenn er auch von ihm beunruhigt wird; aber ein todter Walfisch gewährt diesem gefräßigen Thiere eine herrliche Mahlzeit. Das Fleisch des Walfisches ist für manche Bewohner der nördlichen Küsten von Europa, Asien und Amerika ein vorzügliches Nahrungsmittel. Die Eskimos trinken auch das Oel mit Begierde. Manche Stämme, die mit geistigen Getränken unbekannt sind, nehmen in ihren Kähnen beim Fischfang Blasen mit Oel gefüllt mit, die sie auf eben die Art und mit eben dem Wohlgefallen gebrauchen, als ein Matrose sein Schnapsgläschen. Manche Häute des Unterleibes sind für die Eskimos ein Hauptartikel zu Kleidungen, und das Bauchfell dient ihnen wegen seiner Durchsichtigkeit statt des Glases in den Fenstern ihrer Hütten; die Knochen werden zu Harpunen und Sparren verarbeitet, zu Stützen in ihren Zelten, und von Manchen zu Gerippen ihrer Boote angewendet; die Sehnen spalten sie in Fäden und brauchen sie als Zwirn, um die Häute an ihren Booten und Zelten zusammenzunähen. Auch von dem Fischbein und den wichtigsten Produkten des Walfisches, die in Europa geschätzt werden, wissen sie Gebrauch zu machen. — Etwas kleiner und schmäler als der gemeine Walfisch und bisweilen mit Seetulpen besetzt ist der Nordkaper, B. glacialis, der einen weniger großen, rundeſerhabenen Kopf und eine rasch in der Dicke abnehmende Schnauze mit schraubenartig gefurchten Lippen hat und von Vielen für einen jungen Walfisch oder für einen Finnfisch gehalten wird, dessen Rückenflosse verloren gegangen ist. Man findet ihn im nördlichen Polarmeere bei Grönland, Island, den Farörn und in der Nähe des Nordkaps, von wo er mit den Häringszügen an den norwegischen Küsten bis in die Ostsee geht. Seine vorzüglichste Nahrung sind Häringe, die er mit seinem Schwanze dicht zusammentreibt und dann tonnenweis verschlingt. Den Fischern ist seine Ankunft ein angenehmes Zeichen, weil sie dann einen reichlichen Häringsfang erwarten. Die Ausbeute aber, die er an Thran gibt, ist weit geringer als beim Walfisch. Von fossilen Bartenwalen nennen wir nur den Jochzahn, Zeuglodon macrospondylus *Müll.*, von 114 Fuß Länge, der 1845 von Albert Koch in den Tertiärschichten von Alabama gefunden, und für das Museum in Berlin angekauft wurde. — 9. Die Finnwale, Balaenoptera *Lacep.*, bilden die letzte Gattung der Wassersäugethiere und schließen die erste Klasse des Thierreichs. Statt der Zähne sind sie ebenfalls mit Barten, wenn auch mit etwas kürzeren versehen, unterscheiden sich aber von der vorigen Gattung durch eine hohe dreikantige Rückenflosse, und einige durch zahlreiche Furchen oder Hautfalten am Bauche. Von den 4 lebenden Arten erwähnen wir: den glatten

Finnfisch, B. physalus *Gray.*, der von seinem ungefurchten Bauche so benannt wird, hinten am Rücken eine 4 Fuß hohe dreieckige Fettflosse trägt, schlanker als der gemeine Walfisch ist und eine Länge von 100—110 Fuß erreicht, mithin das längste aller lebenden Thiere ist. Sein kegelartig gebildeter Kopf nimmt ungefähr den dritten Theil des Körpers ein, und die zugespitzten Kinnladen sind gleich lang. Die Augen liegen ganz nahe an den eiförmigen Brustflossen. Seine Farbe ist oben glänzend schwarzbraun, unten rein weiß. Er wohnt zwischen Europa und Amerika, in den grönländischen und auch in den afrikanischen Gewässern, und wird, da er wenig Speck, etwa 10 Tonnen, und auch nur kurze, schlechte Barten gibt, nicht sonderlich geachtet, zumal sein Fang wegen der ihm eigenen heftigen Bewegungen nicht ohne Gefahr ist. Seine Nahrung machen Häringe, Makrelen und Lachse aus. Die Grönländer, die ihn auf mancherlei Weise benützen, finden sein Fleisch schmackhafter als das des Walfisches. — Den gefurchten Finnfisch oder Keporkak, B. boops *L.*, zeichnen viele tiefe, von der Kehle bis zum Nabel laufende Längsfurchen aus, die im Grunde blutroth, an den vorragenden Falten aber weiß und schwarz marmorirt sind. In dem Oberkiefer, der etwas länger als der Unterkiefer ist, finden sich zwar zahlreiche, doch kaum 1 Fuß lange Barten. Vor den Spritzlöchern stehen drei Reihen runder Erhabenheiten. Seine Farbe ist oben schwarz, an der Kehle aber und der untern Seite der großen, länglich eirunden, an den Rändern gekerbten Brustflossen und der Schwanzflosse weiß, und auf dem glatten Rücken erhebt sich eine hornige Finne 2 bis 4 Fuß hoch. Aus seiner Heimath, den Polarmeeren macht er oft Wanderungen an die europäischen Küsten, wo er nicht selten strandet. So z. B. einer im Oktober 1827 bei Ostende, in dessen 95 Fuß langem und 18 Fuß hohem Gerippe im Mai 1829 ein Concert gegeben ward; ein anderer, der jetzt das Berliner Museum ziert, in der Mündung der Elbe.

Zweite Klasse. Vögel — Aves.

Obgleich die Vögel mit den Säugethieren auf derselben Stufe des Lebens stehen und wie diese ein zweikammeriges Herz mit zwei Vorkammern und einen doppelten Blutumlauf haben: so unterscheiden sie sich doch von den Säugethieren, wie überhaupt von allen Thierklassen durch zwei Füße, zwei Flügel, einen hornichten Schnabel und einen mit Federn bedeckten Körper so bestimmt, daß man sie nicht leicht mit andern Thieren verwechseln kann. Sie sind ungleich beweglicher und lebendiger als die Säugethiere, haben ein rötheres Blut, einen schnelleren Puls und eine größere Blutwärme, die 34 bis 38 Grad Reaumur beträgt, und legen hartschalige Eier, welche sie ausbrüten. Sie sind demnach warmblütige eierlegende Thiere. Ausschließlich eigen gehören den Vögeln die Federn an, wie man die leichten, weichen, elastischen, dicht und regelmäßig geschichteten Auswüchse ihrer Haut nennt. Wenige Stellen des Körpers sind davon entblößt, am häufigsten die Füße. Sie sind wie die Haare der Säugethiere unempfindlich, können aber abgeschnittene Theile nicht wieder ersetzen, dienen theils zum Schutz gegen Kälte und Nässe, theils zum Fluge, und nur wenige scheinen blos als Zierrath dazustehen. An jeder Feder unterscheidet man den Kiel oder die Spule, den Schaft und die Fahne oder den Bart. Der Kiel, der erste Theil der Feder, ist ein fester, elastischer, hohler, meist durchsichtiger Cylinder, welcher mit seinem Anfange in der Haut festsitzt und inwendig ein häutiges, trockenes, geknittertes Band, die Seele genannt,

enthält, welche während des Wachsthums der Feder eine gallertartige Masse, mit vielen Blutgefässen durchzogen, vorstellt. Der kegelförmige Schaft hat vier Flächen, wovon gewöhnlich die äußere glatt erhaben, die innere gefurcht und die beiden an der Seite mit der Fahne besetzt sind. Die Fahne besteht aus vielen gleichlaufenden, schichtweis nebeneinanderliegenden Fasern oder Strahlen, die entweder weit auseinander stehen oder dicht aneinanderliegen und mit kleinen ineinandergreifenden Seitenfasern versehen sind. Man unterscheidet die innere und äußere Fahne. Zwischen diesen eigentlichen sogenannten Conturfedern sitzen die Daunen oder Flaumen, theils in der Haut, theils unten an den andern Federn, welche zart und flockig sind und dem Vogel vorzüglich seine Wärme erhalten, weßhalb sie denn auch bei den nördlichen und den im Wasser lebenden Vögeln sehr dicht stehen. Ihre Strahlen sind, unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, mit regelmäßigen erhabenen Knötchen versehen und zeigen, so lange sie noch an dem Körper des lebendigen Vogels befestigt sind, gerieben, eine starke Elektricität. Der Flaum entspricht der Wolle, die eigentlichen Federn entsprechen dem Grannenhaar der Säugethiere. Borsten, Hornblättchen und dergleichen kommen nur bei einzelnen Vögeln, z. B. am Seidenschwanz an einzelnen Stellen vor. Zur Brutzeit bilden sich bei vielen Wasservögeln, doch auch bei Spechten und andern, am Bauche eine oder zwei nackte Stellen, die Brutflecken, welche sich diese Vögel durch Ausrupfen erzeugen sollen. Verschiedene Vögel, z. B. der Geier, der Strauß ꝛc. haben nackte Köpfe, Hälse oder Schenkel, die in der Jugend zum Theil noch befiedert waren. Im Durchschnitt gehören die nacktköpfigen und nackthälsigen Vögel mehr den heißen Zonen an. Die Federn sind in Ansehung der Größe, Bildung, Lage und Farbe sehr verschieden. Die der Flügel und die am Schwanzende sind gewöhnlich die stärksten und längsten. Jene, welche die Schwingen bilden, heißen Schwungfedern, diese, welche den sogenannten Schwanz ausmachen, Steuerfedern. Die Farben der Federn sind in den heißen Himmelsstrichen im Allgemeinen weit schöner als in den kalten. An sich erscheinen die Federn entweder weiß oder an Schaft und Fahne gefärbt, letzteres aber bei weitem nicht gleichartig, wie denn z. B. beim Grünspecht nur das vordere Ende der Federn grün, der hintere Theil dagegen grau ist. Das männliche Geschlecht hat bei den Vögeln meist schönere Farben als das weibliche und ist auch größer und ansehnlicher, mit Ausnahme der Raubvögel, bei denen die Männchen den Weibchen auffallend nachstehen. Um die Federn gegen verderbliches Einwirken der Nässe zu sichern und ihre natürliche Biegsamkeit zu erhalten, beschmiert sich der Vogel oft mit einer öligen Feuchtigkeit, die er mittelst des Schnabels aus der mit zwei kleinen Oeffnungen versehenen Fettdrüse am Ende des Rückens ausdrückt. Durch den fettigen Schnabel zieht er dann die einzelnen Federn, oder beschmiert die Zehen und bringt diese an solche Federn, welche der Schnabel nicht erreichen kann. Besonders viel Fett sondert die Drüse der Schwimmvögel ab, die desselben auch wegen ihres Aufenthalts im Wasser am meisten bedürfen. Ungeachtet der Sorgfalt, welche der Vogel auf die Erhaltung seines Gefieders verwendet, leidet dasselbe doch sehr durch Wind, Staub und Wetter, so wie durch Zufall. Während die Wurzeln der Federn vertrocknen, bilden sich unter denselben neue Federn, welche die alten ausstoßen und schnell ausgewachsen ihre Stelle einnehmen. Man nennt einen solchen Federwechsel das Mausern der Vögel. Gewöhnlich geschieht es jährlich einmal, und zwar im Herbste; mehrere in- und ausländische Vögel, zumal die meisten Wasservögel, mausern sich aber auch im Frühjahr, also zweimal in jedem Jahre. In dieser Zeit ist der Vogel kränklich, traurig, ungesellig, und Singvögel verstummen, auch sterben manche an diesem Abstoßungsprozeß, welcher mit der Härung der Säugethiere zu vergleichen ist. Nach beendetem Mausern,

vorzüglich im Frühjahr, erscheint der Vogel wieder in voller Farbenpracht, zeigt vermehrte Lebenslust und erhält die verlorene Stimme wieder. Oft ist mit dem Federwechsel auch eine Veränderung der Farben verbunden. Viele junge männliche Vögel gleichen in der Jugend mehr oder weniger den weiblichen und bekommen erst nach dem ersten, zweiten, ja dritten und vierten Mausern die ihnen eigenthümliche Färbung. Bei mehreren Vögeln, besonders bei den Bewohnern kalter Länder, sind die Federn, welche das Winterkleid bilden, weiß, während die Sommerfedern irgend eine andere Farbe zeigen. Die Mauser dauert bald kürzere, bald längere Zeit. Die jungen Vögel wechseln bei der ersten Mauser, welche sie noch in ihrem Geburtsjahre bestehen, die Schwung- und Schwanzfedern in der Regel nicht. Das erste Federkleid des Vogels wird sein Jugendkleid genannt, und bei den Vögeln, die sich jährlich zweimal mausern, unterscheidet man das Herbst- oder Winterkleid und das Sommer-, Frühlings- oder Hochzeitskleid. Die Hausvögel haben mit den übrigen Hausthieren die Eigenthümlichkeit gemein, daß die Farben ihrer Federn weit mannigfaltiger sind, als bei den wilden Vögeln. Im Alter erhalten alte, unfruchtbar gewordene Weibchen verschiedener Vogelarten, z. B. des Haushuhns, das Gefieder des Männchens, und die Stimme des Haushuhns, das keine Eier mehr legt, wird sogar krähend wie das Hahnengeschrei. Durch Krankheiten beim Mausern entstehen zuweilen Veränderungen in den Farben des Gefieders, so daß es ganz oder theilweis erbleicht oder völlig weiß wird. Völlig weiße wilde Vögel sind gewöhnlich, wie die weißen Säugethiere, wahre Kakerlaken und haben rothe Augen. Seltener zeigen sich ächte Kakerlaken bei dem gezähmten Hausgeflügel; doch sind die weißen Enten, Hühner, Tauben gemeiniglich kleiner und schwächlicher, aber ihnen fehlen meist die lichtscheuen rothen Augen.

Der Kopf der Vögel, welcher gewöhnlich befiedert ist, stellt sich, in Vergleich mit ihrem übrigen Körper, ungleich kleiner dar, als bei den Säugethieren, und an demselben sind die Theile, welche dem Gesicht der Säugethiere entsprechen, mehr nach vorn verlängert, insbesondere die den spitzigen hornigen Schnabel bildenden Kinnladen und die Nase. Groß ist er bei der Eule, mittelmäßig bei der Drossel, klein bei den Hühnerarten. Nach seiner Gestalt ist er im Ganzen rund, erhaben, etwas gewölbt, platt gedrückt, spitzig zulaufend beim Staar, wulstig bei der Schellente und katzenkopfähnlich bei den Eulen. Der obere Theil desselben heißt der Oberkopf, woran vorn die Stirn, in der Mitte der Scheitel und hinten der Hinterkopf liegt. Die farbigen Federn am Rande des Schnabels, die zuweilen zurückgebogen sind, nennt man Halfter, den farbigen oder nackten Streif vom Schnabel bis zu den Augen Zügel, die besondere Umgebung der Augen Augenkreis. Schläfe und Wangen sind oft kahl und mit Runzeln, Warzen und Lappen besetzt. Die Stirn ist zwar meistentheils mit Federn bekleidet, aber auch nackt, und zwar runzelig, knochenartig, fleischig, gehörnt, warzig oder mit einem Fleischkegel versehen. Nach der Bedeckung zeigt sich der Kopf entweder befiedert, wollig oder nackt, auch hat er verschiedene für Zierrathen geltende Anhängsel. Die längeren, auf dem Scheitel, der Stirn, der Halfter oder dem Hinterkopfe stehenden Federn nennt man eine Holle, einen Federbusch. Außerdem haben manche Vögel Federohren auf der Gehöröffnung, wie die Eulen, einen Backenkragen an den Wangen oder Schläfen, einen Backenbart an der untern Kinnlade, einen Schnurrbart an den Zügeln, einen fleischigen Kamm auf dem Scheitel, Fleischlappen am Zügel, Mundwinkel und Kinn, ein knöchernes Horn oder einen stumpfern, mit einer Oberhaut bekleideten Helm auf dem Scheitel. Der Schnabel ist für die Charakteristik der wichtigste Theil am Vogel; auch braucht ihn der Vogel zum Untersuchen, Auf-

fassen und Zerkleinern der Nahrungsmittel, zum Reinigen des Gefieders, zum Bauen der Nester, zum Füttern der Jungen, zum Hacken der Löcher in Bäume ꝛc., zum Liebkosen, zur Vertheidigung, zum Angriff und dergleichen mehr. Er überzieht als hornige Scheide die Knochen des Gesichts und zerfällt in Ober- und Unterschnabel. Der Erstere ist fast bei allen Vögeln durch einen eigenthümlichen Muskel- und Knochenapparat an der Schädelkapsel beweglich. Seine Gestalt wechselt außerordentlich und zwar entsprechend der Lebensart des Vogels. Seine Farbe, die sich oft nach der Jahreszeit ändert, ist verschieden, schwarz, gelb, braun, roth ꝛc. Eigentliche Zähne finden sich nicht im Schnabel, aber zuweilen sind die Ränder desselben, wie bei Schwänen, Enten, Gänsen und Sägern mit kleinen Hornzähnchen besetzt, und bei den Raubvögeln wird ein eckiger Vorsprung des Oberschnabels als Zahn bezeichnet. Statt der Lippen haben viele Arten an der Wurzel des Schnabels eine weiche, gleichsam fleischige Haut, die Wachshaut, welche bei Adlern, Falken ꝛc. in der Gegend der Nasenlöcher, abgesetzt vom übrigen Schnabel und von anderer Farbe, nämlich gelb, blau oder weiß ist. An Enten, Gänsen, Tauben und mehreren andern Vögeln zieht sich diese Haut, ohne dann eigentlich den Namen Wachshaut zu führen, röthlich, warzig, aufgetrieben und innerlich mit Tastnerven durchzogen, tief bis nahe an das Schnabelende hinunter. Die beiden Nasenlöcher — denn eine äußere Nase geht den Vögeln ab — haben gewöhnlich eine innere Scheidewand, welche bisweilen durchbohrt erscheint, so daß man durch sie hindurchsehen kann. Ihre Lage und Gestalt ist verschieden. Sie liegen hinter oder auf der Wurzel, in der Mitte, auf dem Rücken oder zu beiden Seiten des Schnabels, sind weit, eng, linien- und ritzenförmig; nackt, halb bedeckt, ganz bedeckt, mit Fleischlappen, einer Wachshaut, einer aufgeschwollenen oder knorpeligen Haut, mit Borsten oder zurückgeschlagenen Federn bedeckt. Der Geruchsnerv tritt auf einfache Weise durch die Augenhöhlen in die Nase und verläuft in die Schleimhaut. Der Geruch der Vögel ist scharf. Dagegen scheint die Zunge, die gewöhnlich wenig Fleisch und hinten einen mit dem Zungenbein in Verbindung stehenden Knochen hat, meist wenig zum Geschmacke beizutragen. Die meisten Vögel können sie nur auf- und abwärts bewegen; die spechtartigen vermögen sie zu einer bedeutenden Länge hervorzustrecken, keiner aber kann sie seitwärts aus dem Schnabel hervorschieben oder damit lecken, wie es die meisten Säugethiere vermögen. Sie ist bei den meisten Vögeln pfeilförmig, seltener wurmförmig und röhrig und endigt sich bei vielen in eine Spitze, die bald einfach, bald gefranzt oder eingeschnitten und bei den Spechten mit Widerhäkchen besetzt ist. An ihrer Wurzel finden sich flache, harte, nach hinten gerichtete Wärzchen. Denjenigen Vögeln, die gleich den Papageien eine fleischige Zunge haben, fehlt gewöhnlich der Gesang, allein sie können sprechen lernen; dagegen singen die mit häutiger, flacher und gespaltener Zunge schön. Die Augen der Vögel sind im Verhältniß größer als bei den Säugethieren und in der Regel sehr schön. Gewöhnlich ist der Augapfel flach, auch wohl nach vorn vorstehend, und der vordere Theil desselben durch einen aus einzelnen Schuppen zusammengesetzten Knochenring gestützt. Außer den beiden Augenlidern wird das Auge noch durch eine dritte Haut, die Nick- oder Blinzhaut beschützt, welche der Vogel willkürlich über das Auge ziehen und es dadurch gegen zu mächtiges Einwirken der Sonnenstrahlen und gegen Verletzungen in Gebüschen und im Wasser sichern kann. An Abend- und Nachtvögeln sind die Augen noch durch einen Kranz von Federn eingeschlossen, welcher die Lichtstrahlen zum Theil auffängt und nur so vielen den Eingang in das Auge verstattet, als dasselbe zu ertragen vermag. Viele Vögel haben einen sehr ausgebildeten Gesichtssinn, obgleich die Augen nur wenig beweglich sind. Aus hohen Lufträumen erkennt

der Vogel kleine, auf der Erde liegende, ihm zusagende Nahrung oder erspäht seine im Wasser schwimmende Beute. Das Ohr der Vögel hat keine äußere Ohrmuschel, aber einen äußern Gehörgang, ein Trommelfell mit einem Gehörknöchelchen und ein knöchernes Labyrinth mit einer unvollkommenen Schnecke. Die Gehöröffnung ist entweder offen, wie bei den Geiern, oder halb offen, wie bei den Hühnern, oder mit Federn bedeckt, die theils groß, theils klein und meist mit dünnen einfachen Bärten besetzt sind, die den Schall durchlassen. Groß ist die Oeffnung bei den Eulen und zugleich mit einer großen Hautfalte umgeben, die sich als eine Andeutung des äußeren Ohres ansehen läßt. Der im Ganzen sehr fein ausgebildete Gehörsinn der Vögel macht einen Theil derselben für die Aufnahme musikalischer Töne, so wie für das Erlernen eines fremdartigen Gesangs und das Nachahmen menschlicher Worte empfänglich. Mehrere Vogelarten lernen sprechen, pfeifen und fremde Gesangsweisen mit den von den Eltern erlernten vertauschen.

Der Hals der Vögel ist viel länger, dünner und beweglicher als bei den Säugethieren, und die knöcherne Grundlage desselben theilt sich bei allen in 9 bis 23, bei den meisten in 11 oder 12 Wirbel. Die Halswirbelsäule ist der beweglichste Theil der ganzen Wirbelsäule. Die Vögel können ihren Hals verlängern, einziehen, krümmen, auf und nieder, rückwärts und vorwärts biegen und drehen. Umgeben den Hals, der nackt, halbnackt, mit Federn oder Wolle bekleidet, dick- oder langfederig sein kann, ringsher lange Federn, so ist dies ein Halskragen, Halsring: sind aber die Halsfedern nur gefärbt, und zwar entweder ganz oder zur Hälfte, so entstehen daraus Binden. Glitschen die langen Federn nur am Oberhals hinab, wie am Haushahn, so wird dies eine Mähne, ein Nackenkragen, und wenn sie einen flaumfederigen Kranz bilden, wie bei manchen Geiern, eine Halskrause genannt.

An dem Rumpfe, welcher den ganzen Körper des Vogels, mit Abrechnung des Halses, der Flügel und der Füße, begreift, unterscheidet man zuvörderst die obere und untere Seite oder Ober- und Unterleib. Jener besteht aus dem Rücken oder der auf dem Rückgrat liegenden Gegend. Unter dem Vorderrücken versteht man die Stelle vom Halsende an zwischen den Schulterblättern, unter dem Unterrücken die Gegend von da bis zum Bürzel und unter dem Bürzel die hinterste Stelle des Rückens über den Schwanzwirbeln. Die Brust ist die vordere Gegend der Unterseite. Vom Unterleibe wird noch der Vorderbauch, welcher unmittelbar auf die Brust folgt, und der Hinterbauch, der von da bis gegen den Steiß reicht, unterschieden. Der Steiß endlich begreift die Aftergegend unter dem Schwanze, dem Bürzel gegenüber. An dem knochigen Theil des Schwanzes, der sehr kurz ist und 5 bis 9 Wirbel enthält, ist eine Reihe starker Federn befestigt, die man Schwanzfedern, Steuerfedern nennt. Sie dienen zum Flug und Rudern, auch zur Erhaltung des Gleichgewichts und werden gezählt, da ihre Zahl, obschon nicht immer, so doch in den allermeisten Fällen, sehr beständig ist. Man rechnet die äußerste jeder Seite für die erste und zählt so bis zur Mitte. Gewöhnlich sind in Allem 12, zuweilen 14, bei den hühnerartigen Vögeln 18, bei Raubvögeln oft sogar 20 vorhanden. Einige Vögel, z. B. der Kukuk, haben weniger als 12 Steuerfedern, und etlichen, z. B. dem Steißfuß, fehlen sie ganz. Der Federschwanz ist entweder kürzer oder länger als die Füße; in jenem Falle heißt er kurz, in diesem lang; ferner ist er entweder rund, oder gabelförmig, ausgeschnitten, getheilt oder ungetheilt, keilförmig, zugespitzt &c.; flach oder dachartig zusammengedrückt; gerade, aufgerichtet, sichelförmig, leierförmig, ruderförmig, stufig, gleich- oder abgeschnitten &c.

Von den vier Füßen der Säugethiere sind dem Vogel nur die beiden Hinterfüße zum Fortschreiten geblieben, dagegen haben sich die beiden Vorderfüße in Flügel umgewandelt. Jeder **Flügel** (s. Fig. 20) besteht aus **Oberarm**, **Vorderarm** und **Hand**. Den Oberarm bildet das Oberarmbein, den Vorderarm das Ellenbogenbein und die Speiche; die lange schmale Hand bilden 2 Handwurzelknochen, 3 bald verwachsende Mittelhandknochen und 3 Finger, von denen nur der eine lang ist und die Spitze des Flügels ausmacht. An diesen mit Haut und Fleisch überzogenen Knochen befinden sich die **Schwungfedern**, deren es gewöhnlich 20 sind. Die an der Hand

Fig. 20.



Gerippe der Taube.

a. Schädel, b. Halswirbelsäule, c. Rückenwirbel, d. Schwanzwirbel, e. Brustbein, e′ u. e″. die Löcher und Fortsätze des Brustbeins, f. die Rippen, f′. die Zackenfortsätze der Rippen, g. die Zwischenrippenknochen. h. Schulterblatt, i. Gabelbein, k. Rabenbein, l. Oberarm, m. Speiche, n. Elle, o u. o′. Handwurzelknochen, p. Daumen, p′. Mittelhand, q. Mittelfinger, aus zwei Phalangen bestehend, q′. kleiner Finger, r. Becken, s. Oeffnungen desselben, t. Oberschenkel, u. Schienbein, v. Wadenbein, x. Laufbein (Tarsus), y. Hinterzehe, z. Vorderzehen.

sitzenden werden Schwungfedern der ersten, die am Vorderarm der zweiten Ordnung genannt; die schwächern Federn am Oberarm heißen Schulterfedern. Die Fahnen der Schwungfedern, deren Spulen oben und unten von Deckfedern bedeckt werden, sind so gestellt, daß sich bei zusammengezogenem Flügel immer die Fahne der weiter vorstehenden unter die dahinter stehende schiebt; bei ausgespanntem Flügel bilden alle Fahnen, wenn der Vogel niederwärts schlägt, eine zusammenhängende Fläche, schlägt er aber wieder aufwärts, so entsteht zwischen allen Fahnen ein offener Raum, durch

welchen die Luft dringen kann. Hierdurch wird dem Vogel der Flug möglich. Will er im Fluge eine Seitenschwenkung machen, so zieht er den Flügel der Seite, nach welcher er fliegen will, etwas an, biegt den Kopf eben dahin, den Schwanz dagegen nach der andern Seite; fliegt er nach oben, so biegt er den Kopf aufwärts, den Schwanz niederwärts; fliegt er nach unten, so biegt er den Kopf niederwärts, den Schwanz aufwärts. Nur wenige Vogelarten, z. B. der Strauß, haben keine Schwungfedern und können deßhalb auch nicht fliegen. Die Größe und Stärke der Flügel richtet sich übrigens nach der Lebensart der Vögel. Diejenigen, die sich hoch in die Luft erheben oder lange darin verweilen, wie die Raubvögel, Sturmvögel, haben große, lange und starke; andere dagegen, die meist auf der Erde leben, wie der Strauß, die Hühner und viele Singvögel, kurze, schwache Flügel. Ungeachtet alle nicht mehr als zwei Flügel haben, so hat doch fast jeder Vogel, weil dieselben, so wie der Schwanz entweder kurz oder lang, schmal oder breit, rund oder zugespitzt sind, nach der Form der einzelnen Federn, nach dem Verhältniß der übrigen Körpertheile, z. B. der stärkern oder schwächern Brustmuskeln, der Größe und Ausbreitung der Luftsäcke, seine besondere Art zu fliegen. Die Schwalben, Meerschwalben und Falken können am gewandtesten fliegen. Vögel, denen der Schwanz fehlt oder bei denen er sehr kurz ist, strecken die Füße nach hinten und ersetzen dadurch das Steuerruder, so z. B. die Reiher und Störche, und Vögel mit langem Schwanze ziehen die Füße ein. Einige bewegen sich in verschiedenen Absätzen oder gleichsam sprung- oder ruckweis fort, wie die Spechte; andere gleiten gleichsam nur durch die Luft. Einige halten sich immer nahe an der Erde, z. B. die Wachteln, andere steigen bis an die Wolken, wie die Lerche, der Adler. Einige können ihren Flug verändern, sie steigen bald gerade, bald seitwärts, bald im Kreise in die Höhe; sie halten sich bald unbeweglich und schwimmen, ohne merkliche Bewegung ihrer Flügel, umher. Die Hühnervögel fliegen insgesammt stark und schnell, allein ihr Flug dauert, wegen der Schwere ihres Körpers, nicht lange. Die Singvögel fliegen nicht weit, wiederholen aber ihren Flug sehr oft. Die Möven fliegen segelnd und die wilden Gänse in Gesellschaft in einer spitzwinkeligen Figur. Einige fliegen mit vielem Geräusch, andere hört man kaum, und wenn sie auch noch so nahe sind, wie die Eulen; kurz, fast jeder Vogel hat seinen eigenen Flug, an dem er erkannt werden kann. Zugleich fliegen die Vögel bedeutend schneller, als die schnellsten Säugethiere laufen. Die Schwalbe legt in einer Stunde 10 Meilen, also in einem Tage 240 Meilen zurück. Der Falke, welcher dem König Heinrich II. von Frankreich auf der Jagd in der Nähe von Paris entfloh, wurde schon am folgenden Tage auf der Insel Malta in einer Entfernung von 200 Meilen wieder gefangen und an einem Ring an seinem Fuße erkannt. — Das Fliegen wird unterstützt durch die Pneumacität der Knochen, die darin besteht, daß ein Theil der Knochen markleer ist und mit Luft gefüllt. Diese stammt aus im Körper vertheilten, einen großen Theil der Brust- und Bauchhöhle einnehmenden Luftbehältern, von denen die meisten mit den Lungen, andere auch mit dem Rachen in Verbindung stehen und vom Vogel willkürlich mit Luft gefüllt oder davon geleert werden können.

Die Beine, die zum Stehen, Gehen, Hüpfen, Schreiten, Laufen, Klettern und Schwimmen dienen, sind die mannigfaltigsten und nächst dem Schnabel die wichtigsten Theile am Vogel. Man unterscheidet (s. Fig. 20) den kurzen Oberschenkel, der das Schenkelbein enthält; den Unterschenkel, der aus Schienbein und Wadenbein besteht; den Mittelfuß oder Lauf, der eine harte, rauhe, schuppige Haut, zuweilen auch Federn, nie aber Fleisch hat, und den Fuß, welcher die am Vorderrande des ...fs stehenden Zehen begreift. Die Zahl der letzteren beträgt 2 bis 4; die meisten

Vögel haben aber 4 Zehen, wenige nur 3, und 2 Zehen hat blos der afrikanische Strauß. An vielen freien Zehen sitzt vorn ein kleiner Nagel, an andern aber, wie an den Zehen der Raubvögel, eine große, dicke Kralle oder Klaue. Die Beine der Vögel sind von sehr verschiedener Länge und entweder Wadbeine mit halbnackten Schienen, oder Gangbeine, deren Schienen bis zur Fußbeuge mit Fleisch und Federn bedeckt sind. Einige Vögel haben Schwimmfüße mit 3 bis 4 Zehen, von welchen die vordern ganz mit einer Schwimmhaut verbunden sind; oder Ruderfüße, deren 4 Zehen von derselben Schwimmhaut bis zur Spitze verbunden sind; oder gespaltene Schwimmfüße, deren Zehen ein breiter Saum einfaßt; oder Lappenfüße, deren Zehensaum in breite Lappen getheilt ist. Andere zeigen ganz gespaltene Zehen; noch andere geheftete Füße, bei welchen die 2 oder 3 vordern Zehen an der Wurzel durch eine kurze Spannhaut verbunden sind. Lauffüße nennt man solche, die 2 oder 3 gespaltene oder geheftete Vorderzehen, aber keine Hinterzehe haben; Stelzenbeine sind Wadbeine mit gespaltenen, gehefteten oder durch Schwimmhäute verbundenen Zehen; Sitzfüße sind Gangbeine mit 4 gespaltenen Zehen, wovon 3 nach vorn gerichtet und an der Wurzel geheftet sind; Schreitfüße haben 4zehige, gespaltene Gangbeine, wo die beiden äußern Vorderzehen an der Wurzel bis jenseits der Hälfte an einander gewachsen sind. Bei den Wandelfüßen findet man die beiden äußern der 4 Zehen nur am Grunde des ersten Zehenglieds verwachsen. Einige haben Klammerfüße, wo sich alle 4 ganz gespaltene Zehen entweder vorwärts richten oder wo die Hinterzehe kürzer und eine Wendezehe ist, so daß sie sich nach vorwärts richten läßt; andere Kletterfüße, wo 2 Zehen nach vorn und 2 nach hinten gerichtet sind. Außerdem befindet sich am Laufe mancher Hühnervögel ein knöcherner, festgewachsener Sporn, mit einer Hornscheide überzogen, mitunter ist er doppelt.

Das Skelet oder Gerippe der Vögel, das wenig Knorpel und harte, spröde, meist hohle, marklose Knochen hat, zeichnet sich vorzüglich dadurch vor dem der Säugethiere aus, daß der Schädel sehr früh seine Näthe schließt, der Schnabel ohne eigentliche Zähne und bei den meisten der Oberkiefer beweglich ist. Der Kopf ruht nur mittelst eines einzigen Gelenkknopfes auf den Halswirbeln, und deßhalb kann ihn auch der Vogel nach allen Seiten mit Leichtigkeit bewegen. Das Brustbein ist vorzüglich groß und steigt mit den Rippen, welche aus zwei, unter einem Winkel zusammenstoßenden, beweglichen Stücken bestehen, weit hinab. Die Zahl der verhältnißmäßig breiten Rippen wechselt zwischen 6 und 11 Paar. Das vorn offene Becken ist sehr lang, um den Muskeln, die den Rumpf mit den Schenkeln verbinden, eine Anlage zu geben; es laufen sogar Muskeln und deren Sehnen vom Becken aus über das Knie und die Ferse zu den Zehen herab, vermittelst welcher letztere sich unwillkürlich biegen, wenn Knie- und Fersengelenk gebogen wird. Aus diesem Grunde sitzt der Vogel auf dünnen Aesten mit stark gebogenen Beinen und steht auch im Schlafe, selbst auf einem Beine ruhend, fest. Die zwei Schlüsselbeine sind zum Gabelknochen verschmolzen und außerdem liegt jederseits ein starker Knochen, das Rabenbein, welcher das Schultergerüste mit dem Brustbein verbindet. Die Schulterblätter sind lang, schmal, schwertförmig und reichen bis zu den Darmbeinen hinab. Je offener und stärker der Gabelknochen ist, desto besser pflegt der Vogel zu fliegen. Das Gehirn der Vögel ist im Ganzen groß, aber es hat keine Windungen wie das der Säugethiere, dem es übrigens ähnelt. Brust und Bauch sind, wie bei Amphibien und Fischen, nicht durch ein Zwerchfell getrennt. Die Leber und die Nieren sind groß; die Gallenblase fehlt den Tauben und mehreren andern Vögeln und das Netz allen. Die Bauchspeicheldrüse ist groß, die Milz klein, und am Mastdarm

sitzen zwei blinde Anhänge, doch haben die Reiher nur einen kurzen, andere, z. B. die Spechte, gar keinen. Die Muskeln der Vögel sind reizbar, kräftig, und unter ihnen die Brustmuskeln, welche die Flügel bewegen, die stärksten. Von den Sinneswerkzeugen ist vorzüglich das Auge, das innere Ohr und der Geruchssinn sehr ausgebildet.

Am meisten unter allen Thierklassen sind bei den Vögeln die Werkzeuge des Athmens entwickelt. Ihre Lungen sind kleiner, röther und in ihrem Gewebe fester als die der Säugethiere, hangen nicht, wie bei diesen, frei in der Brust, sondern sind an und neben dem Rückgrat an der Brustwand überall angewachsen. Sie stehen mit einer Menge häutiger Säcke, die theils in der Brusthöhle, theils im Unterleibe liegen, durch Kanäle in Verbindung, so daß diese Säcke durch die Lungen mit Luft gefüllt und ausgeleert werden können. Außerdem sind die mehrsten größern Knochen hohl und markleer, und auch in sie dringt von den Lungen aus Luft. Dadurch wird auf der einen Seite der Körper erleichtert und zum Fluge geschickter gemacht, auf der andern aber kommt das Blut in eine häufigere Berührung mit dem Sauerstoff, erscheint daher heller gefärbt, zeigt größere Wärme und erhöht die Reizbarkeit der Muskelfaser, welches die Vögel zu starken anhaltenden Bewegungen befähigt und zu wahren Luftthieren macht. Die lange Luftröhre besteht aus ganzen Knorpelringen und hat öfters eine Erweiterung. Der obere Kehlkopf ist sehr einfach, ohne Kehldeckel und trägt wenig zur Modulation der Stimme bei; aber an der Theilung der Luftröhre findet sich ein zweiter, dem Vogel eigenthümlicher, meist mit eigenen Muskeln versehener Kehlkopf, der die Stimme hervorbringt. Dicht unter dem Halse erweitert sich der Schlund bei vielen, doch nicht bei allen Vögeln, auf eine verschiedene Weise, bald mehr, bald weniger, bei diesen in eine längliche, bei jenen in eine runde Ausdehnung und bildet so den Kropf, in welchem die heruntergeschluckten Speisen mittelst eines aus den Drüsen der innern Oberfläche ausgeschiedenen Saftes oder Speichels angefeuchtet und erweicht werden. Von hier, aber bei Vögeln ohne Kropf unmittelbar, gelangt die Nahrung in den häutigen Vormagen oder Drüsenmagen, der am untern Ende des Schlundes liegt, eine birnförmige Gestalt und eine große Menge Drüsen hat. Diese sondern Säfte ab und bereiten die Speisen dadurch zur Verdauung vor. Das Verdauen selbst geschieht in dem eigentlichen Magen, dem Fleischmagen, der bei Vögeln, die von thierischer Kost leben, häutig, und bei körnerfressenden dick, muskulös und auf der innern Seite mit einer hornartigen Haut überzogen ist. Letzterer besitzt so viele Muskelkraft, daß er verschluckte harte Körper, wie Olivenkerne, Haselnüsse, zerdrücken und Silbermünzen glatt abscheuern kann. Um das Zermalmen zu erleichtern, verschlucken verschiedene Vögel scharfen Sand und kleine Kieselsteine. Unverdauliches, wie Gräten, Knochen, Haare, wird in eine Kugel, das Gewölle, zusammengedrückt, von den Raubvögeln, Insektenfressern &c. willkürlich durch die Mundöffnung herausgebrochen, von den übrigen Vögeln aber durch den After ausgeworfen. Aus dem Magen geht der Speisebrei in den langen, gewundenen Dünndarm und wird hier durch beigemischte Galle aus der zweilappigen Leber und durch den Saft der Bauchspeicheldrüse umgewandelt. Aus dieser Masse nehmen dann Einsaugegefäße das für den Körper Brauchbare auf; die aus der Nahrung sich bildende Lymphe ist aber nicht milchartig, wie bei den Säugethieren, sondern wässerig. Alles Unbrauchbare kommt in den Mastdarm und aus diesem, zugleich mit dem in den länglichen lappigen Nieren ausgeschiedenen Urin in einen vor dem After befindlichen Sack, die Kloake, um von da aus dem Körper entfernt zu werden.

Die Vögel verzehren ungleich mehr als die Säugethiere und verdauen auch

schneller, was ihrer beständigen Thätigkeit, Anstrengung und Bewegung und ihrer Kleinheit zuzuschreiben ist. Die eigentlichen Raubvögel können eine ziemliche Zeit hungern, manche Falken wohl 14 Tage; die Insekten und Körner fressenden Vögel dagegen kaum einen ganzen Tag. Die Nahrung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Sie nehmen dieselbe theils aus dem Thierreich, theils aus dem Pflanzenreich, theils aus beiden Reichen zugleich, ja haben zur Beförderung der Verdauung und zur Schalenbildung oft sogar das Mineralreich nöthig. Einige fressen blos Fleisch, andere leben allein von Fischen, noch andere von Insekten und Würmern, viele von Früchten oder Körnern. Die hühner- und krähenartigen genießen von allen das vermischteste Futter: denn der Kolkrabe frißt Aas, fängt lebendige Säugethiere, Vögel, Amphibien, Insekten und Würmer, verzehrt Getreide, Obst, Beeren und selbst Kräuter. Verschieden ist auch die Art, wie die Vögel die Speisen zu sich nehmen. Die Tauben verschlucken den Hafer ganz, die Lerchen spelzen das Haferkorn aus und verschlucken es dann unzerbissen, die Finken aber zermalmen es. Die Stieglitze und Hänflinge schälen den kleinsten Mohnsamen, die Wachteln aber verschlucken ihn ganz; die Raubvögel zerreißen ihren lebendigen Raub stückweis; der Storch verschlingt den Frosch und den Maulwurf ganz; ja manche Vögel, wie die Meisen, lecken ihre Speisen gleichsam hinein, leeren z. B. leckend den Raupenbalg aus. Auch die Zeit, wenn die verschiedenen Vögel ihre Nahrung zu sich nehmen, ist verschieden. Manche thun es bei Tage, manche des Nachts, und diese haben dazu, wie die Eulen, ein besonders eingerichtetes Auge; einige halten bestimmte Stunden, wie z. B. der Fischaar, der um 8, 12 und 5 Uhr seiner Nahrung nachgeht, andere fressen fast den ganzen Tag hindurch, wie die Grasmücken, Bachstelzen ꝛc. Drosseln und Staare verzehren den Tag über so viel, als sie wiegen, und der Seidenschwanz ist ein wahrer Vielfraß. Reines Quell- oder Flußwasser ist der natürliche Trank der Vögel; nur Gänse, Enten und Tauben saufen auch gestandenes und faules Wasser ohne Nachtheil. Zu ihrer Erhaltung bedürfen die Vögel auch das Baden, welches theils im Wasser, theils im Sande oder Staube, theils in beiden zugleich geschieht. Die meisten baden sich im Wasser, die Hühner- und Lerchenarten im Sande, Sperlinge und Ammern in beiden zugleich.

Vögel findet man auf der ganzen Erdoberfläche, von den eisigen Polen an bis in die heißen Erdstriche, zahlreich verbreitet. Viele wohnen in allen Erdtheilen, wie der Mäusebussard; andere sind nur bestimmten Zonen und Gegenden eigen, wie der Paradiesvogel den Molukken und Neuguinea, die Kolibris den westindischen Inseln und den Tropenländern Amerika's, der Eidervogel den Klippen des Eismeers. Einige wenige halten sich stets auf der Erde auf, wie der Strauß, oder doch die meiste Zeit, wie die Hühnerarten. Andere schwimmen viel auf den Meeren, Landseen und Flüssen; noch andere fliegen am Tage fast beständig in der Luft, wie die Sturmvögel und Adler, des Nachts an Küsten und Felsen schlafend. Viele leben auf Bäumen und auf der Erde, oder auf Bäumen und auf dem Wasser, oder wechseln trockenes Land mit Wasser und Sümpfen. Ein großer Theil der Singvögel bringt die meiste Zeit des Lebens auf den Bäumen zu und verweilt nur selten auf dem Erdboden. Dagegen gibt es wieder Landvögel, welche sich fast niemals auf Bäume setzen, wie die Feldlerche, die Haustaube, die Erdschwalbe. Indeß lebt keine einzige Vogelart wie der Maulwurf unter der Erdoberfläche, oder wie die Fische unter dem Wasserspiegel. Zwar sehen wir unter ihnen geschickte Taucher; aber sie kehren bald zu der freien Luft zurück, in welcher sie allein wie der Mensch ausdauern können. Eben so ist ihnen das trockene Land zur Fortpflanzung ihrer Art unentbehrlich; Seevögel, die einen großen Theil des Lebens fern von den Küsten zu-

bringen, kehren zu denselben zurück, sobald sie das Nest für ihre Nachkommenschaft bereiten. Hinsichtlich des Winteraufenthalts nennt man diejenigen Vögel, welche, wie der Sperling, Zaunkönig rc., die Gegend ihrer Geburt niemals verlassen, sondern die ganze Lebenszeit hindurch verweilen, Standvögel; diejenigen, welche wie Hänflinge, Zeisige, Stieglitze zu Zeiten ihren Aufenthaltsort wenige Meilen weit verändern, aber nur um besseres Futter zu suchen, Strichvögel; diejenigen endlich, welche sowohl der Kälte als der Nahrung halber ihren Sommeraufenthalt verlassen und in wärmere Gegenden wandern, Zugvögel. Diese ziehen zu bestimmten Zeiten fort und kehren in bestimmten Fristen zurück. Jenes heißt der Zug, dieses der Wiederzug. In den heißen Ländern, z. B. in Brasilien, gibt es keine Zugvögel; aber die meisten der in kalten Klimaten hausenden Vögel haben diesen eigenen Wanderungstrieb. Die Mehrzahl unserer hierländischen geht nach Griechenland, den griechischen Inseln, Nordafrika und in das innere Afrika. Viele ziehen bei Tage, z. B. die Schwalben, viele bei Nacht, am liebsten bei Mondenschein, z. B. die Singvögel, viele Sumpf- und Wasservögel, andere bei Tag und Nacht zugleich, wie die Störche, Reiher, Gänse und andere. Durch eigene Töne scheinen sie sich wechselseitig zur Abreise einzuladen und im Durchfluge andere zur Theilnahme an der Reise zu ermuntern. Viele ziehen einzeln oder paarweis, andere versammeln sich, wie die Störche und Schwalben, an gewissen Orten, um in großen Gesellschaften zu reisen. Diese ziehen hoch durch die Lüfte, andere von Baum zu Baum, von Busch zu Busch; auch scheinen manche, wie die Rohrhühner rc., einen Theil ihrer Züge zu Fuß laufend zu machen. Je früher ein Vogel im Herbste wegzieht, desto später kehrt er im Frühjahr wieder. Den Zug eröffnen die Uferschwalben in der Mitte des Juli; auf sie folgt der Pirol, der nur so lange bleibt, als die Kirschen dauern. Bartholomäi schickt sich der Kuckuck zur Reise an und gewöhnlich begleiten ihn die Nachtigall, Bastardnachtigall und der Storch. Im September schaart sich alsdann das meiste Geflügel, das den Winter scheut, als Schwalben, Wachteln, Turteltauben, Grasmücken und dergleichen mehr vollends zusammen und verläßt uns, bald später, bald früher, je nachdem die Witterung günstig oder ungünstig ist. Im Oktober endlich gehen die Bachstelzen, Rothkehlchen, Lerchen, Singdrosseln und Kiebitze weg. Dagegen kommen aus kältern Gegenden im September die wilden Gänse und Flachsfinken, im Oktober die Roth- und Ringdrosseln und im November und Dezember die Wachholderdrosseln und Seidenschwänze bei uns an. Uebrigens bindet sich die Natur bei der Wanderung der Vögel nicht an feste Regeln. So ist z. B. die Rabenkrähe in Deutschland in einigen Gegenden, wie vor dem Thüringerwalde, ein Standvogel, in andern aber, besonders in platten, ein Strichvogel; die Nebelkrähe für einige Gegenden ein Zugvogel, für andere ein Standvogel und für noch andere ein Strichvogel. Die Ursache dieser großen alljährlichen Ortsveränderung ist keine andere, als daß sich diese Thiere einen ihrer Natur angemessenen Brüteplatz und milderes oder kühleres Klima suchen wollen. Selbst der Zugvogel, den man in der warmen Stube hält, sogar der jung aufgezogene, zeigt sich während der ganzen Zugzeit unruhig. Manche, welche, wie die Finken, nicht weit wandern, lassen diese Unruhe wenig oder gar nicht merken; andere dagegen, wie die Wachteln, toben während der Zugzeit unaufhörlich, am Tage oder des Nachts, je nachdem die Art, der sie angehören, zieht. Im Frühling kehrt jeder Vogel in sein Geburtsland zurück. Zu Ende des Februars oder zu Anfang des Märzes erscheint die Lerche, der es, da sie sich nicht allein von Insekten, sondern auch von Körnern, allerhand Sämereien und grüner Saat nährt, jetzt nicht leicht an Nahrung mangeln kann, selbst wenn noch kalte Tage eintreten sollten; nur tiefer Schnee wird ihr zuweilen verderblich. Bei-

nahe zu gleicher Zeit zeigt sich die weiße Bachstelze, dann folgt der Staar, der Storch, die wilde Taube, die Singdrossel, zu Ende des Märzes das Rothkehlchen, das Rothschwänzchen und andere. In diesen Monaten gehen nun die Wachholderdrosseln, die Seidenschwänze und die wilden Gänse, die bei uns überwintern, in ihre Heimath zurück, und andere, z. B. die Roth- und die Ringdrossel, sehen wir auf ihrem Durchzuge. Jeder Vogel nimmt wieder den Platz ein, den er im vorigen Jahre inne hatte. Der Fink sucht denselben Baum auf, der ihm früher zum Wohnsitz diente, die Nachtigall das Gebüsch, das ihr im vorigen Jahre Aufenthalt gab, die Schwalbe das Nest, das sie im vergangenen Jahre baute und bewohnte, und der Storch das Gebäude, auf welchem sein altes Nest steht. So ist es auch in der Regel mit andern Vögeln, es sei denn, daß sie unterwegs verunglückt wären. Dann siedelt sich gewöhnlich eins der Jungen an der verlassenen Stelle an. Kommt dieses ebenfalls um, oder wird es verscheucht, oder weggefangen, dann steht es oft viele Jahre an, ehe der Ort wieder von dieser Art bevölkert wird, wie dieß manche Gegenden, wo man z. B. die Nachtigallen durch Wegfangen ausrottete, sattsam beweisen. Es scheint, als ob keiner unserer Zugvögel während seiner Abwesenheit im Süden brütete, wenigstens bringt keiner Junge mit zurück, mehrere aber kommen frisch vermausert wieder. Von vielen Vogelarten kommen die Männchen etliche Tage, ja zuweilen eine ganze Woche und länger vorher an, als die Weibchen. Daher fangen die Vogelsteller bei den ersten Zügen lauter Männchen, bei den letztern aber oft nichts als Weibchen. Ein Storch, der in einem thüringischen Dorfe nistete, kam jedes Jahr im März an, hielt sich einige Tage daselbst auf, flog hierauf wieder fort, blieb 10 bis 14 Tage weg und kehrte dann in Gesellschaft seines Weibchens zurück.

Die lange Jahre sehr verbreitete Fabel vom Winterschlaf mancher Vögel, besonders der Schwalben, hat keinen Grund und es ist unbegreiflich, wie ein solcher Irrthum, der eine gänzliche Unkenntniß der Organisation dieser Thierklasse voraussetzt, so viele, selbst wissenschaftlich gebildete Männer zu Vertheidigern haben konnte. Hinsichtlich des Tageswechsels begeben sich die meisten Vögel mit Sonnenuntergang zur Ruhe und erwachen wieder mit Sonnenaufgang oder etwas früher; nur wenige, wie die Eulen, Nachtschwalben und Sturmvögel sind Nachtvögel, gehen aber nur selten die ganze Nacht hindurch ihren Geschäften nach. Im Allgemeinen stecken sie, wenn sie schlafen wollen, Kopf und Schnabel unter einen Flügel und verdecken die Füße mit dem Körper. Einige Vogelarten, z. B. der Kranich, die Gans, stehen im Schlaf auf einem Beine, während sie das andere unter den Bauch heraufgezogen haben, und ein paar Papageiarten in Ostindien und Brasilien hängen sich mit einem Fuß an einem Baumzweig auf.

Der Paarungstrieb erwacht bei allen Vögeln früher oder später im Frühjahr; nur der Kreuzschnabel macht nebst den Hausvögeln bei uns eine Ausnahme. Dann steigert sich ihre Lebenskraft auf das Höchste. Das Gefieder prangt in schönster Pracht, Wälder und Fluren ertönen von frohem Gesang, und Kunsttriebe entwickeln sich, um den kommenden Geschlechtern bequeme Geburtsstätten zu bereiten. Die Männchen bemühen sich, die Weibchen durch Liebkosungen und durch anhaltendes Begleiten und Verfolgen zu gewinnen. Sehr häufig entstehen dabei zwischen jenen Kämpfe um den Besitz der letzteren, wie dieß von den Kampfhühnern, Haushühnern, Birkhühnern, Wachteln, Trappen rc. bekannt ist. Die Männchen der meisten Vögel erwählen oder erkämpfen sich nur ein Weibchen, z. B. die Raubvögel, die spechtartigen Vögel, die Singvögel, die Tauben, die Wachteln und die Mehrzahl der Sumpf- und Wasservögel; sie leben paarweis. Nur ein Theil der hühnerartigen

und der Strauß hat mehrere Weibchen, wie die Wiederkäuer unter den Säugethieren. Die einmal verbundenen Paare trennen sich selten, sondern finden sich gemeiniglich alle Jahre nach zurückgelegter Reise wieder zusammen; doch geschieht es mitunter, daß ein Theil die eheliche Treue verletzt und wohl gar einen andern Gatten annimmt. Männchen und Weibchen erzeigen sich wechselseitig mancherlei Liebkosungen. Die Tauben, die Blutfinken und andere schnäbeln sich. Die Schwäne umschlingen sich mit ihrem schlangenförmigen Hals und stoßen helle Töne aus. Der Haussperling bläht sich auf, läßt die Flügel herabhängen, hüpft um das Weibchen herum und läßt oft seine Stimme hören. Die Schnepfe geht mit vielen Verbeugungen um das Weibchen, schlägt mit dem kurzen Schwanze ein Rad, schleift die Flügel auf dem Boden, bläht sich auf, legt den Schnabel am Hals herunter und gibt zärtliche Töne von sich. Die Waldhühner, z. B. der Auerhahn, der Birkhahn, lassen in der Frühe vor Tagesanbruch ihre Stimme hören, schlagen mit dem Schwanze ein Rad und machen mancherlei sonderbare Geberden. In der Regel paaren sich nur Männchen und Weibchen einer Art, selbst nur einer Spielart, wie wir dieß bei Tauben ꝛc. sehen. Finden aber Männchen kein Weibchen ihrer Art, so paaren sie sich mit Weibchen anderer Arten, jedoch gewöhnlich von demselben Geschlechte. Im freien oder wilden Zustande sind Beispiele von solcher Vermischung selten, wiewohl sie nicht fehlen; dagegen kommen Vermischungen verschiedener Arten bei Haus- und Stubenvögeln sehr häufig vor. So paart sich der zahme Kanarienvogel mit dem Buchfinken, dem Hänfling, dem Zitronenzeisig, dem Bergzeisig, dem Erlenzeisig, dem Distelfinken, dem Haussperling, selbst mit dem Grünling und dem Gimpel; der Haushahn mit der Fasanenhenne und dem Perlhuhn; der Puter mit der Haushenne, dem Pfauenweibchen; so läßt sich die Auerhenne vom Birkhahn, vom Haushahn und Truthahn treten ꝛc. Die gezeugten Bastarde ähneln theils den Männchen, theils den Weibchen. Die Vermischung der Vögel aus verschiedenen Geschlechtern und Ordnungen ist in der Regel unfruchtbar. Dasselbe ist auch mit den Bastarden der Fall, wenn sie sich unter sich paaren; paaren sie sich aber mit einer der beiden Hauptarten, von denen sie erzeugt worden sind, so bringen sie fruchtbare Nachkommen hervor, welche nach einigen Generationen wieder in diejenige Hauptart zurückgehen, mit welcher sie sich immer von neuem gepaart haben. Nach Bechstein's Angabe zeugen die Bastarde vom Kanarienvogel und Stieglitz, so wie vom ersteren und vom Zeisig unter einander fruchtbare Junge; doch bemerkt man, daß diese im ersten Jahre ganz kleine erbsengroße Eier legen und schwächliche Junge bekommen, im folgenden aber bringen sie größere und stärkere Junge aus. Die Männchen und Weibchen der in einfacher Geschlechtsverbindung lebenden Vögel halten sich nach der Paarung zusammen, bauen das Nest, brüten und ziehen die Jungen auf, sich, wenn dieses geschehen ist, zu größeren Schaaren vereinigend, wie manche Singvögel, oder sich trennend und ganz einzeln wohnend, wie die Raubvögel. Stets paarweis zusammen halten sich nur wenige Vögel, z. B. die Tauben. Alle pflanzen sich dadurch fort, daß das Weibchen Eier legt, welche es durch eigene oder fremde Körperwärme oder mit Beihülfe der Sonnenstrahlen so lange erhitzt, bis sich das darin befindliche junge Thier entwickelt hat und ausschlüpfen kann. Um die Wärme zusammenzuhalten und den zarten Jungen ein weiches Lager zu verschaffen, wird vorher ein Nest bereitet. In der Regel trägt das Männchen die Materialien herbei, und das Weibchen baut das Nest, bei den Schwalben bauen jedoch beide zugleich; viele brüten auch mit dem Weibchen abwechselnd und zuweilen zu bestimmten Tageszeiten, wie die Tauben, andere Männchen brüten zwar nicht, versorgen aber das Weibchen während des Brütens mit Nahrung, und unterstützen dasselbe späterhin in der Sorge für die Jungen; bei den Casuaren

dagegen brütet das Männchen ganz allein. Nur die Männchen, welche in der mehrfachen Geschlechtsverbindung leben, überlassen ihren Weibchen ganz allein die Sorge für den Nestbau und die Nachkommenschaft, und der in kalten und gemäßigten Klimaten sich aufhaltende Kuckuck baut gar kein Nest, sondern legt seine Eier in die Nester insektenfressender Vögel, denen er das Ausbrüten und Großziehen der Jungen überläßt. Indeß ist dieß keineswegs eine allen Arten seines Geschlechts zukommende Eigenthümlichkeit, indem mehrere in wärmeren Ländern sich aufhaltende Arten allerdings Nester bauen und brüten. Wenige Vögel legen ihre Eier zusammen in ein gemeinschaftliches Nest, sie gemeinschaftlich bebrütend; einige nisten gesellschaftlich, z. B. die Saatkrähen, die Dohlen; die meisten aber einzeln. Alle wählen den Ort, wohin sie bauen, nach ihrer verschiedenen Lebensart und nach ihren eigenen Bedürfnissen. Die Raubvögel legen ihre Nester oder Horste in einsamen Gegenden auf hohen unzugänglichen Felsen, Klippen oder Baumwipfeln an; andere, als Spechte, Dohlen ꝛc. bauen ihre Nester in die Löcher der Mauern, in hohle und auf niedrige Bäume. Die hühnerartigen Vögel nisten auf ebener Erde. Die kleinen Singvögel betten sich bald hoch, bald niedrig auf den Bäumen und in's Gebüsch, je nachdem es die Sicherheit oder die Nahrung der Jungen erfordert. Fast eine jede Art zieht wieder eine Art von Bäumen den übrigen vor, z. B. der Kreuzschnabel wählt die oberen Zweige der Nadelbäume zum Nisten, der Distelfink die Birn- und Aepfelbäume. Einige Vögel, wie z. B. der Bienenfresser, der Eisvogel, die Tannenmeise nisten unter der Erde in einem Loch. Die größte Anzahl der Sumpf- und Schwimmvögel bauen auf der Erde in der Nähe von Sümpfen, Flüssen oder Seen, auf feuchten Wiesen, in Brüche und Moore, in's Rohr, Schilf oder Binsengesträuch, in den Sand; die übrigen auf Klippen, in Felsenklüfte und in Steinritzen, und manche Taucher machen sogar ein schwimmendes Nest. Die Stoffe oder Materialien, deren sich die Vögel zum Nesterbau bedienen, sind ungemein verschieden. Im Allgemeinen wählen sie vorzüglich solche Stoffe, welche schlechte Wärmeleiter sind, z. B. Reiser, zarte Rinden, Bast, feine Wurzeln, faules Holz, Stroh, Grashalme, Schilf, Binsen, Rohr, Blätter, Laubmoose, Flechten, Wolle von Pflanzen und Thieren, Spinngewebe, Haare, Federn und Papierschnitzel. Die wärmsten und die am meisten geschlossenen Nester haben die Singvögel. Jede Vogelart wählt ferner besondere Materialien zum Bau ihres Nestes und gibt diesem eine eigenthümliche Form, welche sich theils nach dem Orte, wo das Nest gebaut wird, richtet; theils aber auch nach der Form des Vogels, nach der Zahl der Eier und nach dem zur Ausbrütung der Eier nothwendigen Wärmegrad. Wenn die Unterlage fertig ist, so setzt sich das Weibchen auf dieselbe nieder, dreht den Kopf und die Füße nach allen Seiten hin und her, mißt den Raum für sich und die künftige Familie, webt und flicht dann alle die nöthigen Materialien, die das Männchen im Schnabel herbeischafft, durch einander, und gibt mit dem Schnabel und den Füßen, so wie durch Kreisbewegungen des Körpers dem Neste die Gestalt und Größe, die dem Bedürfniß angemessen ist. Einige Vögel zeigen bei dem Bau des Nestes eine große, andere eine geringe Kunstfertigkeit. Rebhühner, Lerchen, Schnepfen, Trappen ꝛc. scharren in die Erde ein rundes, halb eiförmiges Loch, und belegen die Oberfläche mit Reisern und Grashalmen; Spechte, Meisen, Sperlinge, Rothschwänzchen, Dohlen verfertigen ein einfaches Nest in hohlen Bäumen, Mauerspalten, unter Dachziegeln, es mit Federn, Wolle, Haaren und Moos ausfütternd, und die Spechte, so wie der Drehhals legen ihre Eier auf das bloße Holz- oder Wurmmehl. Die meisten Sänger, Motacillen, Ammern, Lerchen, Steinschmätzer, Fliegenfänger und Würger machen ebenfalls ein halbkugelförmiges Nest, welches von außen aus trockenen Grashalmen und zarten Wurzeln gebildet, im In-

nern aber mit zarten Grashalmen, Pferdehaaren, bisweilen auch mit Federn, Moos oder Thierhaaren ausgefüttert ist. Die Stieglitze und Finken befestigen ihr sehr künstliches, halbkugelförmiges Nest zwischen Aesten und Zweigen. Der Grund desselben besteht aus Baummoos und Haaren, welche mit Spinnengewebe vermischt und auf's genaueste verbunden sind; den äußern Ueberzug machen sie von solchem Baummoos, welches an dem Baume, auf welchem das Nest gebaut wird, wächst, oder der Rinde des Baumes ähnlich sieht. Wenn die äußere Wand des Nestes fertig ist, so belegen sie es von innen mit Moos, Gras oder Federn, die nochmals mit Thierhaaren, Pflanzenwolle oder zarten Federn ausgefüttert werden. Alle diese Materialien sind auf's genaueste zusammengefügt und wie in einander gefilzt. Die Hausschwalbe baut an Wänden unter einem schützenden Vorsprung ein halbkugeliges, mit einer Einschlüpföffnung versehenes Nest aus weicher, klebriger Erde und kleinen Halmen so fest, daß es nur mit Mühe wieder rein abzubrechen ist. Der Zaunkönig gibt seinem, von außen aus grünem Moos gebildeten, im Innern mit Federn und Haaren bekleideten Neste die Gestalt eines Backofens, die Elster macht es kugelförmig mit einer kleinen Seitenöffnung zum Aus- und Eingehen. Die Beutelmeise, der Pirol und der Kernbeißer, welche unter den deutschen Vögeln unstreitig die kunstreichsten Baumeister sind, weben in die Gabel der Zweige aus Fäden ein beutelförmiges, herabhängendes Nest und füttern es inwendig mit Moos, grober Baumrinde, Baumflechten und Spinnengewebe weich aus. Uebrigens erwerben oder erlernen die Vögel das Vermögen, ein Nest zu bauen, keineswegs auf menschliche Art, durch Erfahrung und Nachdenken, durch Verknüpfung und Vergleichung von Begriffen, sondern dieses Vermögen, diese Kunstfertigkeit ist ihnen angeboren, denn die jungen, das erstemal brütenden Vögel bauen ihre Nester eben so regelmäßig und vollkommen, als die alten, auch selbst dann, wenn sie gar nicht in dem Neste ihrer Eltern, sondern in dem Neste eines andern Vogels ausgebrütet worden sind.

Sobald der Bau des Nestes vollendet ist, legt das Weibchen gewöhnlich noch an dem nämlichen Tage ein Ei in dasselbe und fährt damit alle 24 Stunden fort; größere Vögel aber, wie Gänse, Schwäne und dergleichen, legen entweder zwei Tage hinter einander und setzen den dritten Tag aus, oder sie legen nur einen Tag um den andern. Dieß dauert so lange, bis die jeder Vogelart eigenthümliche Anzahl von Eiern gelegt ist. Das Ei entsteht in dem Eierstock, der auf der linken Seite oberhalb der Nieren liegt. Es besteht aus dem gelben Dotter, auf dessen oberer Seite ein kleiner, weißer Kreis, die sogenannte Narbe, die Stelle bezeichnet, wo das junge Thier entsteht. Der Dotter ist von einer dünnen Haut, diese nach der völligen Ausbildung des Eies vom Eiweiß umschlossen und hängt mit derselben auf beiden Enden mittelst zwei gekörnter, aus geronnenem Eiweiß gebildeter Schnüre, die man Dotterschnüre oder Hagel nennt, zusammen. Das Eiweiß selbst ist wieder von einer feinen Haut, diese von einer dickern Haut und über derselben von einer harten Schale von kohlensaurem Kalk mit vielen Luftlöchern eingeschlossen. Durch letztere dunstet das Ei aus, und es bildet sich beim Liegen desselben zwischen der kalkigen Schale und der darunter befindlichen Haut ein leerer Raum, in welchen die äußere Luft dringt und den Luftsack bildet. Dieser ist um so größer, je längere Zeit man das Ei aufbewahrt hat. Gestalt, Größe, Farbe und Anzahl der Eier sind sehr verschieden. Einige Arten der Vögel legen rundliche, andere länglichrunde, an einem oder an beiden Enden zugespitzte Eier. Die Größe derselben richtet sich nicht immer nach der Körpergröße des Vogels; denn es ist bei den kleinen Vögeln verhältnißmäßig größer als bei den großen. Außerdem ist seine Größe sehr verschieden nach

den verschiedenen Familien, z. B. die Eier der Sumpfvögel sind im Verhältniß zum Körper größer, als die Eier der Landvögel, namentlich der Singvögel. Das größte Ei hat unstreitig der Strauß, das kleinste der Kolibri, bei uns das Goldhähnchen und die Schwanzmeise. Bei jeder Vogelart zeigt die kalkige Außenseite der Eier eine eigenthümliche Farbe. Sie ist völlig weiß oder hellfarbig, als grünlich, röthlich, bräunlich, oder dunkelfarbig, oder mehrfarbig mit dunkeln oder schwärzlichen Punkten, Strichen, geraden, gekrümmten, wellenförmigen, ringartigen, wolkigen und marmorirten Zeichnungen auf einem hellern Grunde. Diese Verschiedenheit der Eierschalenfarben findet nicht allein bei den Geschlechtern und Arten, sondern selbst bei den Individuen einer Art statt; auch das Alter, die Nahrung und die Dauer der Bebrütung haben Einfluß darauf. Die Eier derjenigen Vögel, welche schon mehrmals gebrütet haben, sind in der Regel dunkler gefärbt, als die Eier der zum erstenmal brütenden. Mit Weizen gefütterte Hühner legen röthliche Eier, und mischt man ihrem Futter Färberröthe bei, so werden die Eier roth. Die grünlichweißen Eier des Steinschmätzers werden bei der Bebrütung grünlichblau, die hellaschgrauen oder grünlichen des Staars bräunlichgrün und die grünlichen des kleinen Reihers nach und nach weiß. In den meisten Eiern ist das Eiweiß schneeweiß und der Dotter hochgelb, doch kommen auch solche vor, welche ein grünliches oder gelbliches Eiweiß oder einen blaßgelblichen oder sehr dunkelgelben Dotter haben, was sich am deutlichsten an gesottenen Eiern bemerken läßt. Selbst bei einer und derselben Vogelart bleibt die Farbe des Dotters nicht immer gleich. Hühner, welche viel grüne Kräuter, besonders Gräser auf freien Plätzen fressen, legen Eier mit dunkelgelbem Dotter; die Eier der in geschlossenen, pflanzenlosen Hofräumen gehaltenen und trockenes Futter fressenden Hühner haben einen blaßgelblichen Dotter. Die Zahl der Eier, welche das Weibchen legt, ist verschieden; im Allgemeinen legen die zum erstenmal brütenden, so wie die alten Weibchen weniger, als die des mittleren Lebensalters; weiter läßt sich als Regel annehmen, daß Raubvögel weniger Eier, und solche Vögel, welche viel Verfolger haben und mithin leicht ausgerottet werden könnten, viele Eier legen. Vögel, welche mehrmal im Jahre brüten, legen das zweitemal weniger Eier, als das erstemal. Große Adler, Falken, Geier, auch einige Wasservögel legen jährlich 1 oder 2 Eier; Möven und Weihen 3, Raben und Krähen 3 bis 5, Singvögel 4 bis 6, Meisen 5 bis 12, Rebhühner und Wachteln 8 bis 16, ja 22. Vögel, denen das Nest zerstört worden ist oder denen man alle Eier genommen hat, bauen ein neues Nest und legen abermals Eier, jedoch eine geringere Anzahl als das erstemal. Zahme Tauben legen jährlich 6- bis 10mal, aber jedesmal nur 2, selten 1 und noch seltener 3 Eier. Ueberhaupt legt das zahme Hausgeflügel viele Eier, zumal wenn diese ihm stets genommen werden. Hält man das Haushuhn nicht vom Brüten ab, so begnügt es sich mit 10 bis 15 Eiern, nimmt man sie ihm aber stets weg, so legt es in einem Jahre 50 bis 60 Eier, indem es im Herbst anfängt und damit bis gegen die Mauserzeit fortfährt. Dagegen legen Gänse nur einmal im Jahre, zu Anfange des Frühjahrs 10 bis 12 Eier. Dem Eidervogel kann man Eier und die sie einhüllenden Federn nehmen, und er wiederholt bis zum drittenmal, aber nicht öfter, die Wiederinstandsetzung des Nestes. Abweichungen von dem regelmäßigen Bau des Eies kommen sehr häufig vor, und sie sind es, welche in frühern Zeiten Veranlassung zu mancherlei Sagen und Fabeln gegeben haben. Hühner, die viel Eier hinter einander legen und nicht hinlänglich Kalk zum Fressen finden, besitzen zuletzt nicht Kalktheile genug, um die Eierschale zu bilden, und legen dann Eier ohne eine äußere harte Schale, die man Fließeier oder unrichtig Windeier nennt, indem man unter letzteren eigentlich die unbefruchteten Hühnereier versteht, in welchen sich beim Brüten kein

Junges ausbildet, sondern Eiweiß und Dotter in Fäulniß übergehen. Bei Vögeln, die zum erstenmal legen, am häufigsten bei Hühnern, wohl auch bei schlecht gefütterten, kommen bisweilen ungemein kleine Eier zum Vorschein, die übrigens mit allen innern Theilen und Flüssigkeiten regelmäßig versehen sind. Man nennt sie Spul- oder Zwergeier. Dagegen enthalten andere ebenfalls sehr kleine Eier gar keinen Dotter, sondern bloßes Eiweiß, das oft sehr zäh und etwas erhärtet ist und die Gestalt eines Wurms oder einer kleinen Schlange hat. Diese Eier rühren von sehr alten Hennen her, oder es sind die letzten, welche Hennen in dem Jahre von sich geben. Eier mit 2, ja sogar 3 Dottern sind nichts seltenes; auch findet man in einem großen Ei bisweilen noch ein anderes kleines eingeschlossen. Deßgleichen kommen nicht selten mit Anhängen und Auswüchsen versehene Eier zum Vorschein. Hin und wieder sind auch fremde Körper, z. B. Stecknadeln, kleine Steinchen, Stückchen harten Blutes &c. eingeschlossen. Eier, welche während des Brütens völlig erkalten, werden faul; deßhalb deckt sie das Weibchen, wenn es das Nest zum Aufsuchen der Nahrung verlassen muß, mit Federn, Moos, Wolle, Gräsern oder Stroh, um die Brutwärme zusammenzuhalten, wählt auch dazu die warmen Mittagsstunden aus. Zu jeder andern Zeit und bei naßkaltem Wetter zögert es so lange als möglich, ehe es das Nest verläßt, so daß man es bisweilen mit den Händen ergreifen kann. Doch verstatten viele brütende Vogelarten keine große Annäherung, und selbst furchtsame Vögel zeigen in Vertheidigung des Nestes großen Muth. Die Taube sucht durch Schlagen mit den Flügeln, die Henne durch einen Sprung in's Gesicht und durch Krallen in die Augen sich gegen den nahenden Feind zu vertheidigen, und der kleine Kolibri fliegt ihm muthig in's Gesicht. Viele bestimmt aber schon die bloße Annäherung eines Menschen an das Nest, noch mehr das Antasten desselben, es zu verlassen. Das Brüten dauert nach der Größe des Vogels und der Eier längere oder kürzere Zeit. In 11 bis 14 Tagen haben kleine Vögel, in 16 bis 17 Tagen die Tauben, in 3 Wochen das Haushuhn, in 23 Tagen Störche, in 4 Wochen Enten, Gänse, Kraniche und viele Wasservögel, in 5 Wochen Schwäne das Brüten vollendet und Junge ausgebracht, und der neuholländische Casuar brütet 60 Tage. Wie heißes Wetter die Brütezeit um einige Tage abkürzt, so verlängert sie naßkaltes um einige Tage. Schon nach den ersten 24 Stunden des Brütens zeigt sich im Hühnerei die erste Lebensspur des jungen Küchleins; am sechsten Tage fängt es an, sich zu bewegen. Ist es reif, so ritzt es, vermittelst eines harten Körnchens an der Schnabelspitze, welches später bald abfällt, die brüchig gewordene Schale, zersprengt sie vollends, indem es sich anstemmt, und schlüpft hervor. Daß das Ausbrüten auch durch künstliche Wärme bewirkt werden kann, sieht man in Aegypten, wo man in 200 mit Thiermist erwärmten Brutöfen jährlich an 90 Millionen junge Hühner ausbrüten läßt; auch in Europa hat man seit einigen Jahren künstliche Brütanstalten mit Vortheil angelegt, die durch Lampen oder Kohlencylinder erwärmt werden. Die Jungen vieler Vögel, z. B. die der Singvögel, Meisen, Raben, Heher, Falken, Geier, Spechte &c. kommen nackt und mit geschlossenen Augen aus dem Ei; die der Hühner aber, der Enten, Gänse, Reiher, Trappen, Strauße &c. sind mit haarigen Flaumfedern umhüllt, können sehen und der Mutter nach wenigen Stunden folgen. An Liebe und Zärtlichkeit gegen ihre Jungen geben die Vögel den Säugethieren nichts nach. Sie pflegen dieselben mit unermüdeter Sorgfalt, suchen mit weiser Vorsicht dasjenige Futter auf, wovon sie wissen, daß es dem zarten Alter am zuträglichsten ist; bringen es im Schnabel herbei; weichen es, wenn es Körner sind, vorher im Kropfe ein und füttern dann ein Junges nach dem andern. Die meisten Vögel bleiben so lange im Neste, bis sie fliegen können, und diesen wird auch von

den Eltern die Nahrung in den Schnabel gesteckt, den sie begierig aufsperren. Die hühnerartigen, die Sumpf- und Wasservögel laufen aber nach Kurzem mit der Mutter und ohne sie davon, und suchen sich, durch die Alten dazu angeleitet, ihre Nahrung gleich Anfangs selbst; begeben sich jedoch bei Gefahren, des Nachts und bei regnichtem und stürmischem Wetter unter die schirmenden Flügel der Mutter. Wenn die Jungen völlig für sich selbst sorgen können, so werden sie von denjenigen Eltern verlassen, die noch einmal brüten; bei andern bleiben sie bis zur Herbstwanderung oder zum künftigen Frühjahr, und legen dann gleichfalls eine eigene Haushaltung an. Viele Vögel sind schon im ersten Lebensjahre vollkommen ausgebildet und zur Fortpflanzung fähig; andere dagegen erlangen ihre Reife später, wie die Raubvögel, und behalten bis dahin ihr Jugendkleid. Die meisten Vögel erreichen, nach Verhältniß ihrer Größe und in Vergleich mit den Säugethieren, ein sehr hohes Alter. Am längsten leben die Wasservögel, die Sumpfvögel und die Raubvögel, dann folgen die spechtartigen, die hühnerartigen Vögel und zuletzt die Singvögel. Man erzählt von Schwänen, die 300, von Gänsen, Adlern, Falken und Raben, die 80 bis 100 Jahre alt geworden sind. Buchfinken und Kanarienvögel dauern in der Gefangenschaft 20 bis 24 Jahre aus. Im Allgemeinen läßt sich annehmen, daß die höchste Lebenszeit derselben der 15- bis 30fachen Zeit ihrer völligen Körperausbildung gleich kommt. Indessen bringen es die wenigsten Vögel zu einer so hohen Anzahl von Jahren, da sie, besonders die Schwächern unter ihnen, der Feinde unendlich viele haben. Der Mensch hat eine Menge Anstalten ersonnen, um diese Thiere theils todt, theils lebendig in seine Gewalt zu bekommen. Unter den Säugethieren thun ihnen diejenigen großen Schaden, welche, wie der Marder, die Katze und andere, Bäume besteigen. Der Fuchs, das Wiesel 2c. beschleichen die auf der Erde lebenden; die Schlangen, zumal in heißen Ländern, gehen ihnen auch auf den Bäumen nach. Am furchtbarsten aber sind dem schwächern Vogel die großen Räuber seiner eigenen Klasse. Auch werden manche innerlich von Würmern und noch mehr äußerlich von Insekten, den sogenannten Federlingen, geplagt. Hunger und Krankheiten reiben bisweilen ebenfalls große Schaaren auf.

Durch die Stimme vermögen sich nicht nur Vögel einer, sondern auch verschiedener Arten verständlich zu machen. Entdeckt die Schwalbe einen Raubvogel und verfolgt ihn mit ihrem Kriegsgeschrei, so kommen ihr Krähen und Raben zu Hülfe; gleichzeitig schlüpfen Sperlinge unter dichte Baumzweige und die Küchlein in ihre bekannten Zufluchtsörter. Nur wenige Arten, z. B. Raben, Krähen, haben einen geringen Umfang der Stimme, wissen aber doch innerhalb des engen Kreises derselben sich unter einander zu verständigen. Jede Vogelart hat eigenthümliche Locktöne, welche der Vogelfänger kennt und nachahmt, wenn er einen glücklichen Fang thun will. Durch solche nachgeahmte Locktöne des Goldammers werden alle andern Ammerarten, durch die des Buchfinken viele andere Finkenarten in die Gefangenschaft verlockt. Keine Thierklasse hat so ausgezeichnete Sänger, als die der Vögel. Ihr Gesang, ein Zeichen des Wohlbehagens und der Liebe, erschallt während der Paarungs- und der Brütezeit am lautesten und verstummt, entweder wenn diese vorüber ist oder wenn die Mauser eintritt. Deßhalb schlagen Nachtigallen nur im Frühling; Lerchen aber lassen sich bis gegen den Herbst hören. Gewöhnlich singen nur die Männchen, doch thut es auch das Rothkehlchen und Kanarienweibchen, wenn sie keine Männchen erhalten haben, aber weniger angenehm und anhaltend. Läßt der Vogel die Töne in bestimmten Zeitmaßen auf einander folgen, so *schlägt* er, wie die Nachtigall, der Sprosser und der Fink; besteht sein Gesang aus flötenartigen, deutlich runden Tönen, so *pfeift* er, wie der Hänfling und der unterrichtete Gimpel; stimmt

er aber, ohne eine gehörige Zeitfolge zu beobachten, seinen zwitschernden oder auch mit lauten Tönen vermengten zirpenden Gesang an, so singt er, wie das Rothkehlchen und andere. Die Verschiedenheiten in der Stimme der Vögel haben ihren Grund im Bau der Zunge und des Kehlkopfs. Durch jene werden die Töne nur verändert; der Hauptsitz der Stimme aber liegt im untern Kehlkopfe. Mit der Größe und Weite desselben nimmt der Ton an Stärke zu. Deßhalb haben männliche Vögel eine stärkere Stimme, als die weiblichen, deren Kehlkopf klein und enge ist. Um die verschiedenen Töne hervorzubringen, hat der Vogel in der Luftröhre eine Hautfalte, welche er durch Muskeln verlängern oder kürzer und dadurch den Ton tiefer oder höher machen kann. Uebrigens ist die Mannigfaltigkeit der Vogeltöne bei den Geschlechtern, Arten, Abarten, ja Individuen äußerst verschieden. Einige Vögel lassen sich blos am Morgen, andere nur Abends oder in der Nacht, wieder andere aber auch am Tage, und zwar dann entweder zu bestimmten Stunden, oder wie es ihnen die Witterung oder ihr Wohlbefinden eingibt, hören. Schon in frühester Jugend fangen die Vögel an, ihre Stimmwerkzeuge zu gebrauchen. Sehr jung aus dem Neste genommene Vögel kann man dahin bringen, einen fremdartigen Gesang anzunehmen, vorausgesetzt, daß ihm der Bau der Stimmwerkzeuge nicht entgegensteht. So nimmt der junge Kanarienvogel Töne der Nachtigall, des Sperlings, der Lerche an, wenn er diese beständig hört. Aus diesem Grunde bringt man in Kanarienhecken gern die besten Schläger, läßt man junge Vögel, die wieder gute Schläger werden sollen, lange Zeit in der Nähe der Meister. Desgleichen lernen sehr zeitig aus dem Neste genommene und in einsame Zimmer abgesperrte Vögel, wo sie keine andern Töne hören, leicht die Melodien nachpfeifen, welche ihnen täglich mit dem Munde vorgepfiffen oder auf kleinen Orgeln &c. vorgespielt werden; verlernen sie aber wieder eben so leicht in der nächsten Mauserzeit, sich an die mit ihren Stimmwerkzeugen mehr übereinstimmenden Töne gewöhnend, wie denn alle Vögel, die nicht das ganze Jahr hindurch ununterbrochen fortsingen, wie die Kanarienvögel, Zeisige, Stieglitze &c., nach der Mauser von neuem wieder lernen müssen. Wenige Vögel, und nur solche, die eine breite Zunge haben, können menschliche Töne hervorbringen oder sprechen lernen, z. B. der Papagei, der Dompfaff, die Elster, der Rabe, der Staar.

Außer dem Gedächtniß und dem Nachahmungstriebe, welche die Vögel bei dem Gesange zeigen, außer der ihnen angeborenen Kunstfertigkeit beim Nesterbau, geben sie Zeichen der Ueberlegung in ihren Handlungen, wie dieß Störche und Kraniche bewiesen haben, stehen aber im Ganzen hinsichtlich ihrer geistigen Fähigkeiten weit tiefer als die Säugethiere. Eine Gans soll so geschickt gewesen sein, eine Stallthür selbst zu öffnen; Raben, Krähen und Elstern sind verschlagen, aufmerksam, vorsichtig, wissen sehr wohl, wenn sich wo Jemand verborgen hält, um sie zu beobachten, und ersehen sich den rechten Augenblick, um einen Diebstahl zu begehen. Durch Geduld und Fleiß hat man Kanarienvögel dahin gebracht, daß sie Kunststücke ausführten, welche allgemeine Bewunderung erregten, z. B. Wörter aus einzelnen Buchstaben zusammenzusetzen, Zahlen zusammenzurechnen &c., hat man Zeisige abgerichtet, ihr Getränk emporzuziehen und dergleichen mehr. Den freiesten Verstand unter allen Vögeln entwickeln unstreitig die Papageien, aber es paart sich zugleich launischer Eigensinn und Bosheit damit. Dabei zeichnen sich die Vögel durch Lebhaftigkeit, Munterkeit und lautes, mehr nach außen gewandtes Wesen aus. Sie schweifen über Land und Meer, unternehmen alljährliche Reisen, verändern ihren Wohnsitz, hüpfen und flattern, schweben und ziehen unaufhörlich von Ast zu Ast, von Wald zu Wald, ...en und Thäler hinweg, nie zu ermüden, oft streitsüchtig, den Vergnü-

gungen und der Liebe ergeben. Auch hat fast kein Vogel etwas Widerwärtiges im Aeußern, der Federschmuck ist immer glatt, reinlich anliegend, oft glänzend und prachtvoll.

Die Vögel sind für die Haushaltung der Natur im Großen ungemein wichtige Geschöpfe, obgleich ihre unmittelbare Brauchbarkeit für's Menschengeschlecht ohne Vergleich einfacher ist, als die der Säugethiere. Sie beleben die einsamsten Gegenden durch ihr munteres Wesen, ergötzen zum Theil durch ihr prächtiges Gefieder das Auge, zum Theil durch ihren angenehmen Gesang das Ohr des Wanderers. Wie vieles Vergnügen gewähren uns ferner die Stubenvögel durch ihre angenehmen Töne, und Papageien, so wie die mannigfaltig gefiederten Bewohner unserer Teiche, Taubenschläge und Höfe noch auf andere Weise. Zur Post bedient man sich hin und wieder der Brieftauben; zur Jagd auf Reiher, Gazellen und kleine Thiere verschiedener Falkenarten, zum Fischfang in China der Scharben und zur Bewachung des Hofgeflügels in Südamerika des Hirtenvogels. Geier, Raben, Krähen 2c. verhüten die schädlichen Ausdünstungen des Aases, indem sie es verzehren, und werden dadurch in heißen Ländern besonders wohlthätig. Wie viele Hamster, Ratten, Mäuse, Kröten, Frösche, Schlangen und andere mehr oder weniger schädliche Thiere vertilgen Störche, Reiher, Eulen und andere. Spechte, Sperlinge, Meisen, Schwalben und dergleichen Vögel fressen eine ungeheure Menge von Insekten, Raupen und Würmern weg, die sich ohne dieß in's Unglaubliche vermehren und nicht allein unsern Bäumen, Gärten, Feldern und Wiesen unermeßlichen Schaden zufügen, sondern auch uns selbst und vielen der uns nützlichen Thiere sehr lästig und beschwerlich fallen würden. So braucht ein Paar Sperlinge in einer einzigen Woche für sich und seine Jungen gegen 4000 Raupen. Andere Vögel helfen das Unkraut ausrotten oder verhindern wenigstens, daß es nicht allzu sehr überhand nimmt, indem sie sich von dem ausgefallenen Samen desselben nähren; noch andere düngen durch ihren Mist kahle Felsen und Klippen und machen diese dadurch nach und nach zur Hervorbringung von Pflanzen tauglich; verbreiten den Samen von vielen Gewächsen, indem sie ihn unverdaut von sich geben; so wie viele Wasservögel den befruchteten Fischrogen bei ihren Zügen in entfernte Teiche übertragen, und sie dadurch zuweilen fischbar machen. Um den Vortheil, der dem Landwirth durch die insektenvertilgenden Vögel bereitet wird, voll zu genießen, hat man diese Thiere nicht nur unter gesetzlichen Schutz gestellt, sondern einsichtige Leute unterstützen deren Vermehrung noch durch das Aufhängen von Brutkästchen, welche namentlich von den Höhlenbrütern, den Staaren, Meisen, Baumrutschern, Baumläufern, gern benützt werden. Man hängt die Kästchen vor Ankunft der Vögel im Frühjahr an Bäumen so auf, daß das Flugloch von der Wetterseite abgekehrt ist, und solche, die das Jahr zuvor benützt worden sind, müssen im Frühjahr gereinigt werden. Um die Vögel gegen Katzen zu schützen, umbindet man die Baumstämme in Mannshöhe mit einem dichten ringförmigen Dornbüschel. Direkt nützen die Vögel durch ihre Stoffe, namentlich ihr Fleisch, ihre Eier, ihre Federn und ihr Fett. Außer den Raubvögeln und einigen mit übelriechendem Thran durchzogenen Sumpf- und Seevögeln sind alle genießbar, nur daß bei den alten in der Regel das Fleisch zu hart und trocken ist. Am meisten werden gewisse Singvögel, wie Lerchen, Ammern und dergleichen, dann die Tauben, vor allen aber die hühnerartigen gegessen, die deßhalb auch seit den ältesten Zeiten als Hausthiere gehalten werden. Von den Sumpfvögeln sind vor allen die Schnepfen, von den Wasservögeln Gänse und Enten als Speise geschätzt. Die nordischen Völker wissen noch durch Einpökeln und Räuchern diese Genüsse zu erhöhen. Von den Eiern der Vögel benützt man eigentlich nur die der hühnerartigen, so wie der Sumpf- und

Wasservögel zur Speise. Die Federn der Vögel sind überaus wichtig zum Ausstopfen der Betten und zum Schreiben und Zeichnen. Als Bettfedern werden die Dunen vieler nordischen Seevögel wegen ihrer ausnehmenden Elasticität und Leichtigkeit besonders geschätzt, aber auch die der Gänse, Enten ꝛc. benützt. Zum Schreiben wählt man die Schwungfedern der Gänse und Schwäne und für feine Schrift und zum Zeichnen die der Kolkraben. Mancherlei, zum Theil kostbare Putzartikel liefern der Strauß, der Reiher, der Hahn, der Paradiesvogel und viele andere prachtvolle Vögel Indiens in ihren Federn. Auch braucht man die Federn zu Pinseln, Zahnstochern, zur Bekielung der Musikinstrumente und dergleichen mehr. Ferner werden die festen und zugleich warmhaltenden Felle mehrerer nordischen Seevögel zu Kleidungsstücken benützt und die Nester verschiedener Arten indischer Mauerschwalben gegessen. Der Schaden, den die Vögel anrichten, ist unbedeutend, wenn man ihn mit den Vortheilen vergleicht, welche sie gewähren, und läßt sich fast gänzlich auf die Vertilgung nutzbarer Thiere und Gewächse zurückbringen. Der Kondor, der Lämmergeier ꝛc. fallen Kälber, Ziegen, Schafe und andere nützliche Thiere, ja selbst Kinder an. Habichte, Sperber, Elstern ꝛc. sind unserm Hausgeflügel; Fischadler, Reiher und verschiedene Wasservögel den Fischen und ihrem Laich gefährlich. Viele Singvögel schaden der Saat, den Weintrauben, Obstbäumen ꝛc. Die wilden Gänse fressen die grüne Saat ab und zahme und wilde Tauben das reife Getreide.

Fossile Ueberreste von Vögeln hat man bis jetzt weniger gefunden, als von Säugethieren. Man kennt im Ganzen Knochenreste von etwa 150 verschiedenen Arten aus ungefähr 50 Gattungen. Nur 2 Arten derselben fanden sich im Grünsande der Kreideperiode, alle anderen nur in tertiären und diluvialen Schichten. Eigenthümliches Interesse gewähren die Knochenreste riesiger Vögel, aus der Familie der Apterygier, welche noch in historischer Zeit lebten, und auf die wir später kommen werden, und der interessanteste Fund ist der Archäopteryx, der eine lange, eidechsenartige Schwanzrübe, mit zwei Reihen Federn besetzt, trug.

Die Jagd und der Fang der Vögel, so wie die Werkzeuge und Zubereitungen dazu sind beinahe so verschieden, als es die Vögel selbst sind. Hinsichtlich der Befugniß innerhalb eines bestimmten Bezirks gewisse Vögel schießen und fangen zu dürfen, unterscheidet man hohe und niedere oder hohe, mittlere und niedere Jagd, wie in Sachsen. Zur hohen Jagd gehören Trappen, Auerhühner, Birkhühner, Haselhühner, Schwäne und Fasanen, zur niedern aber Rebhühner, Schnepfen, Kraniche, wilde Gänse und Enten, Reiher, Taucher und andere Wasservögel, wilde Tauben, Wachteln, die verschiedenen Drosselarten, Raben, Heher, Spechte, Lerchen und andere kleine Vögel. Die Vögel werden entweder ohne besondere Anstalten aus freier Luft, auf der Erde oder auf Bäumen geschossen, oder aus besonders dazu errichteten Hütten erlegt. Ferner fängt man sie mit Garnen und Schlagwänden, mit Schlingen, Treibzeugen u. s. w.

Das Abbalgen, Ausstopfen, Aufstellen und Skeletiren der Vögel, so wie die Behandlung ihrer Nester und Eier sind Manipulationen, deren gründliche Darstellung zu geben uns der Raum nicht erlaubt. Wir verweisen daher auf ein Werk, das auch die Präparation der übrigen Thierklassen sehr gut behandelt und daher wohl empfohlen werden kann; es heißt: Schilling, Hand- und Lehrbuch für angehende Naturforscher, 3 Bände, Weimar 1859; ein anderes gutes Werk ist: Martin, Taxidermie. — Wer sich genauer und ausführlicher, als wir es hier zu thun vermögen, mit der Behandlung der Zimmer- und Hausvögel bekannt machen will, dem [illegible] wir die in zweiter Auflage erschienene: Naturgeschichte aller deut-

schen Zimmer-, Haus- und Jagdvögel rc. von C. G. Friderich. Stuttgart 1865; sicher eines der gründlichsten und populärsten Werke über Deutschlands Ornithologie.

Die systematische Eintheilung der Vögel bietet bedeutende Schwierigkeiten und hat bereits mehr Veränderungen erfahren, als die systematische Eintheilung der Säugethiere, da die Vögel sich von einander nicht durch so zahlreiche und dabei so tief begründete physiologische Kennzeichen unterscheiden als jene. Zwar besteht in der weit zahlreicheren Klasse der Vögel, zwischen der Bildung der Organe und der Bestimmung des Individuums ebenfalls eine enge Beziehung, allein die in gewissen Hinsichten mit einander so sehr übereinkommenden Geschöpfe bilden so große Abtheilungen, daß zu deren weiteren Sonderung leicht erkennbare äußere Charaktere nicht häufig vorhanden sind. Niemand wird leicht in die Verlegenheit kommen, einen Raubvogel mit einem Schwimmvogel zu verwechseln, aber gewisse kleine Falken von den einer andern Ordnung angehörenden Würgern zu unterscheiden, wird Manchen schwer werden, da zwischen beiden eine unverkennbare, auch in der Schnabelbildung angedeutete Verwandtschaft existirt. Ueberall in der Klasse der Vögel sehen wir Uebergänge, die das systematische Studium ungemein erschweren: der Schlangen vertilgende Sekretär hat die hohen Beine eines Waders, die Geier sind hühnerartig, und ähnliche Uebergänge finden sich von den Wadern zu den Schwimmvögeln. Zahllose Systeme sind bereits aufgestellt worden, und theilweise ist es der Wissenschaft auch gelungen, die Hauptabtheilungen genau zu begrenzen, um so weniger war aber dieses bis jetzt mit der Mehrzahl der Gattungen der Fall, da hier die Kennzeichen nicht allein schwieriger aufzufinden sind, sondern die Menge der überall sich darbietenden Uebergangsformen der verlangten Schärfe des Begriffs Eintrag thut, und pedantische Eitelkeit, welche in der Vervielfältigung der bereits übermäßig angewachsenen Nomenclatur den Triumph des naturhistorischen Studiums findet, im Gebiete der Vögelkunde vorzugsweise thätig gewesen ist. — Die Zahl der bekannten Vögel beläuft sich gegenwärtig auf mehr als 6000 bestimmte Arten (nach Lesson 6266, nach Bonaparte 7000, nach Gray auf 8000 Arten). In Europa sind nach Temminck 410 Arten heimisch; Bonaparte gibt 530, Schinz 520, Blasius 490 Arten an. Von diesen bewohnen indeß nur 40 Arten Europa allein, sind also eigenthümliche Europäer; etwa 68 Arten streichen mehr oder minder häufig oder wurden nur zufällig nach Europa verschlagen. Nordamerika hat mit Europa fast ein Viertel seiner Vögel gemein, nämlich 39 Land-, 28 Wald- und 62 Wasservögel, und von diesen hat man 85 Arten, namentlich Seevögel, auch in Nordamerika nistend gefunden. Nach Meyer und Wolf kommen 184 Landvögel, 62 Sumpfvögel und 68 Schwimmvögel, im Ganzen 314 Arten in Deutschland vor, nach Naumann auch wohl einige mehr; nach Bechstein leben in Deutschland 367, nach L. Reichenbach 379 Arten.

Je nachdem die Vögel beim Auskriechen nackt oder bekleidet erscheinen, scheidet man sämmtliche in 2 große Abtheilungen: in **Nesthocker** oder **Atzvögel,** und in **Nestflüchter** oder **Pippel;** diese wiederum, wie die Säugethiere, in 3 natürliche Gruppen: Luftvögel, Landvögel und Wasservögel, und alle zusammen in 8 Ordnungen.

Die **Nesthocker** oder **Atzvögel,** Insessores, bei welchen die fast nackten blindgebornen Jungen von den Alten im Neste gefüttert (geätzt) werden, bis sie flügge sind, hüpfen oder fliegen, und umfassen die Gruppe der Luftvögel. Die **Nestflüchter** oder **Pippel,** Autophagae, deren mit Flaum bekleidete, sehend auskriechende Jungen nicht geätzt werden, sondern sich ihre Nahrung selbst

suchen, fliegen meist viel seltener, schwimmen oder gehen schreitend, nie hüpfend, und umfassen die beiden Gruppen der Landvögel und Wasservögel.

Die **Luftvögel,** Aves aëreae, deren Füße bis über den Hacken befiedert sind, fliegen geschickt mit an die Brust angezogenen Gangbeinen, und zerfallen in 4 Ordnungen: 1. **Raubvögel;** 2. **Klettervögel;** 3. **Singvögel;** 4. **Tauben.**

Die **Landvögel,** Aves terrestres, haben theils kurze Gangbeine und Flügel mit steifen Schwingen, oder Wadbeine zum Laufen und Flügel ohne steife Schwingen, und fliegen entweder schlecht, mit angezogenen Gangbeinen, oder können gar nicht fliegen und haben plumpe, bis zum Hacken befiederte Wadbeine. Die ersteren bilden die Ordnung: 5. **Hühner;** die letzteren die Ordnung: 6. **Laufvögel.**

Die **Wasservögel,** Aves aquaticae, fliegen meist geschickt mit nach hinten gestreckten Wadbeinen, leben auf oder neben Gewässern, und umfassen die beiden Ordnungen: 7. **Sumpfvögel,** und 8. **Schwimmvögel.**

Erste Ordnung. — Raubvögel — Rapaces.

Die Raubvögel, die stärksten und kühnsten unter den Vögeln, haben alle einen starken, durchaus oder wenigstens an der Spitze abwärts gebogenen, am Oberkiefer zugespitzten und an der Wurzel meist mit einer Wachshaut bedeckten Schnabel, und kurze, starke, vierzehige Füße mit starken, krummen, scharfen Nägeln oder Krallen, deren sie sich nebst dem scharfen Schnabel als Angriffswaffen bedienen, um andere Vögel und selbst schwache Säugethiere, Amphibien und Fische zu fangen und zu zerfleischen. Sie fressen entweder frisches Fleisch oder Aas, weßhalb sie größtentheils einen häutigen Kropf und Magen und kurze Gedärme haben, und brechen die unverdaulichen Theile ihres Fraßes, das Gewölle, wieder heraus. Ihr breites, ganz knöchernes Brustbein dient den starken Muskeln der Flügel zum besten Ansatz. Die meisten fliegen hoch, leicht und weit, und sind mit einem sehr scharfen Gesicht begabt. Ihre Stimme besteht in einfachen Lauten, die man weit hört. Sie leben paarweis, sind meist ungesellig, und obgleich sich einige abrichten lassen, so pflanzen sie sich doch in der Gefangenschaft nicht fort. Fleisch und Eier sind ungenießbar. Das brütende Weibchen wird vom Männchen mit Futter versorgt, und die mit weißem oder grauweißem Flaum zur Welt kommenden Jungen werden lange von den Alten gefüttert. Man unterscheidet Tag- und Nachtraubvögel, die in 3 Familien zerfallen.

Die **Tagraubvögel,** Diurni, zu denen die Familie der **Geier** und der **Falken** gehören, haben nach den Seiten gerichtete Augen und unbefiederte Zehen, von denen 3 nach vorn stehen, 1 nach hinten gerichtet ist.

Die Familie der **Geier,** Vulturinae, unterscheidet sich wesentlich von den Falken durch ihr allgemeines äußeres Ansehen. Ein mehr oder minder beträchtlicher Theil des im Verhältniß zum Körper kleinen Kopfes, oft auch des Halses, ist ohne Federn, entweder ganz nackt, mit Warzen oder Fleischlappen besetzt, oder nur mit kurzem Flaum bedeckt; der Schnabel ziemlich lang, blos an der Spitze abwärts gebogen; die Fußwurzel netzartig, mit kleinen Schuppen belegt, und die Klauen der geraden Zehen sind von mittelmäßiger Größe und schwächer als bei andern Raubvögeln, so daß sie sich mehr ihres Schnabels bedienen. Ihre Augenlider haben Wimper. Sie sind nach eingenommener Nahrung, die entweder allein oder vorzugsweis in Aas besteht, auffallend träge. Aus ihren Nasenlöchern, die, wie bei allen Tagraubvögeln, in die Wachshaut an der Wurzel des Schnabels eingeschnitten sind, fließt eine stinkende Feuchtigkeit. Sie halten ihre sehr langen Flügel im Gehen halb ausge-

streckt; steigen in Schneckenlinien so hoch in die Luft, daß man sie aus den Augen verliert; gehören vorzugsweise warmen Ländern an, obschon sie oft über die Schneegrenze emporsteigen, und zeigen wenig Klugheit. Es sind über 20 verschiedene Arten bekannt, die in 5 Gattungen: 1. Aasgeier, Neophron *Sav.*, 2. Hühnergeier, Cathartes *C.*, 3. Geier, Vultur *L.*, 4. Königsgeier, Sarcorhamphus *Dum.*, und 5. Bartgeier, Gypaëtus *Storr.*, geschieden werden, von denen aber nur 4 Arten in Europa vorkommen.

1. Der **Aasgeier, ägyptische Geier,** Neophron percnopterus *L.*, ist über ganz Afrika verbreitet und besonders häufig in Aegypten, Syrien und Arabien, wo er heerdenweise herumzieht und die Straßen von Aas und allerhand Ungeziefer reinigt. Auch an der Nordküste des mittelländischen Meeres ist er nicht selten; in der Nähe von Sevilla folgt er oft in Schaaren dem Pfluge, um nach Art der Krähen aus den umgestürzten Schollen Insektenlarven herauszulesen, und im südöstlichen Europa, in Malta, dem Archipel und einigen Gegenden der Türkei ist er eben so gemein, wie in Aegypten und der Levante, und es ist ihm hier eben so wie dort, im Verein mit den Pariah-Hunden die Straßenreinigung übertragen. Als treuer Begleiter der Karawanen zieht er von Stadt zu Stadt, besucht ungescheut die Höfe der Fleischer und die Abraumplätze, beseitigt überall unreinlichen Wegwurf und wird gegen jede Verfolgung so ernstlich geschützt, daß unter Anderem in Cairo auf seiner absichtlichen Tödtung eine harte Strafe steht. Seine langen und großen Flügel geben ihm eine erstaunliche Flugkraft und gestatten ihm, sich bis zu den höchsten Höhen zu erheben. Mit Futter vollgestopft, vermag er kaum dem laufenden Menschen zu entkommen und würde leicht zu erhaschen sein; indessen würde einen solchen Versuch kaum der leidenschaftlichste Ornithologe machen, denn nicht allein durchdringt ein furchtbarer Aasgeruch das ganze Gefieder, sondern es strömt, wie bei andern Geiern, aus seinen Nasenlöchern zu jeder Zeit eine stinkende Feuchtigkeit, und geängstigt speiet der Vogel den entsetzlichen Inhalt seines Kropfes aus. An Größe gleicht der Aasgeier dem Flußadler, mißt gegen 30 Zoll und klaftert über 5 Fuß. Der ganze Körper und der Schwanz sind schmutzigweiß, die größeren Schwungfedern rußschwarz, Vorderkopf, Wangen und Kehle sind mit nackter, grüngelblicher Haut bekleidet, die Augen sind dunkel. Der Oberschnabel ist schwach und dünn, vorn zusammengedrückt, und ist bis zur Mitte mit hochgelber Wachshaut umschlossen. Die Füße sind hoch, stark, netzförmig geschildert und braungelb. Das Gefieder der Weibchen und Jungen ist braun. Das aus rohen Holzstücken und Aesten aufgeschichtete Nest wird in Felsspalten angelegt und enthält 3—4 schmutzigweiße ungefleckte Eier.

2. Der **Hühnergeier,** Cathartes, der unter dem Namen Jota, A-Ura und Gallinago in ganz Südamerika, als Turkey Buzzard in Nordamerika bekannt ist, wird in allen Theilen Amerikas, von Canada herab bis Patagonien gefunden und ähnelt dem vorigen in Sitte und Lebensart. Der rothköpfige Hühnergeier, C. a-ura *L.*, der vorzugsweise in Nordamerika vorkommt, lebt gesellig, schläft mit andern reihenweis auf den breiten Aesten alter Bäume und sitzt bis lange nach Sonnenaufgang mit ausgespannten Flügeln, um sich vom nächtlichen Thaue trocknen zu lassen. An Flugfertigkeit übertrifft er alle seine Verwandten, schwingt sich zu Höhen hinauf, wo er dem unbewaffneten Auge wie ein schwarzer Punkt erscheint, kann sich aber nur schwer vom Boden erheben. Die allgemeine Farbe des Gefieders ist glänzend braunschwarz mit grünlichem Schimmer, der Kopf und die Seiten des Oberhalses sind mit röthlichgrauer, runzlicher Haut bekleidet, der Vorderhals ist ganz nackt, der fleischfarbene, lange und schwache, nur an der Spitze kurz übergekrümmte Oberschnabel von spaltförmigen Nasenlöchern durchbohrt, die Augen

sind dunkel, der Schwanz abgestuft. Seine Körperlänge beträgt 2 1/2, seine Flügelweite gegen 6 Fuß.

3. Vom Geschlechte der **Geier**, Vultur, erwähnen wir den **gemeinen** oder **grauen Geier**, V. cinereus *Tem.*, Taf. 9, Fig. 1, der sich auf den hohen Gebirgen von Asien, Afrika und Südeuropa aufhält und zuweilen auch nach Deutschland kommt; er hat einen kahlen, bläulichen Hinterkopf und Nacken, auf dem Unterhalse einen schwarzbraunen, dreieckigen Flecken, der zu beiden Seiten des Halses mit schräg in die Höhe stehenden Federn eingefaßt ist; auf jeder Schulter einen aufrechten Federbusch; halbbefiederte, fleischfarbige Füße, ein schwarzbraunes Gefieder und einen braunen Kopf. Er ist von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 4 Fuß lang und zwischen den Spitzen der ausgespannten Flügel an 9 Fuß breit, nährt sich, äußerst gefräßig, von Aas, stößt aber auch auf Rehe, Schafe, Hasen, Kaninchen zc. und wird über 20 Pfund schwer. Der **weißköpfige Geier**, V. fulvus *Gm.*, röthlichgelb, von 4 Fuß Länge und 9 bis 12 Fuß Flugbreite, findet sich ebenfalls in Asien, Afrika und dem südlichen Europa, zeigt sich jedoch nur selten in Deutschland. Sein Kopf und Sförmiger Hals ist blau und von weißer Wolle bedeckt, die Halskrause weiß und Schwung- und Schwanzfedern sind schwarzbraun. Die Schultern schmückt ein 4 Zoll langer Federbusch. Die Nahrung hat er mit dem grauen Geier gemein. Er nimmt bisweilen so viel zu sich, daß er sich nicht mehr erheben und dann leicht gefangen werden kann, wie er denn überhaupt träge ist und mit langsamen Flügelschwingungen fliegt. Sein Horst steht auf Felsen oder Bäumen und enthält 2 grauweiße Eier.

4. Der **Geierkönig** oder **Königsgeier**, Sarcorhamphus Papa *L.*, bewohnt das mittlere Amerika und kommt einer Gans an Größe gleich, hat ein röthlichgelbes Gefieder, einen schwarzen Kragen um den Hals, schwarze Schwung- und Schwanzfedern und auf dem Kopfe eine Art gezackten Hahnenkamms. Seine Nahrung besteht in Ratten, Eidechsen, Schlangen, Aas und allerlei Abgängen aus Häusern und Küchen. Eine andere Geierart, die schwärzlichen Urubus, überlassen ihm aus Furcht das Aas, wovon sie fressen, wenn er es verzehren will, und deßhalb wird er Geierkönig genannt. — Der **Condor**, Kontur oder Greifgeier, Sarcorhamphus Gryphus *L.*, der Riese unter den Geiern, erreicht die Größe eines Hammels und klaftert mit ausgebreiteten Flügeln vierzehn Fuß. Sein Gefieder ist glänzend schwarz und die Flügelfedern sind weiß gerandet. Um den nackten, rothen Hals breitet sich ein weißer, flaumartiger Kragen aus. Der Kopf des Männchens hat einen rothen, breiten, knorpeligen Fleischkamm, der groß und nicht gezackt ist, zum Schmucke, und unter dem Schnabel hängt ein Kehllappen herab wie beim Hahn. Der Augapfel des sehr lebhaften Auges ist purpurfarben. Die längste seiner Krallen mißt 2 Zoll. Er bewohnt in Gesellschaft des Lama die größte und höchste Gebirgskette der Erde, die Anden, erhebt sich noch viel höher in die Luft als der Chimborasso hoch ist, und baut sein Nest oftmals auf Felsen dicht an der Schneelinie. Nur so lange in den Niederungen verweilend, als es seine Jagd erfordert, hält er bei heiterem Himmel von ungeheurer Höhe gleichsam Heerschau über ein weites Gebiet, sich mit kaum glaublicher Schnelligkeit auf seine aus Hirschen, Lamas, Schafen, Kälbern bestehende Beute herabstürzend. Dabei besitzt er Muth und große Körperstärke. Leicht nimmt er ein junges Schaf mit sich in die Luft, läßt es hier, wenn es sich zu sehr sträubt, fallen, ergreift es schnell wieder und trägt es in die Gebirge. Auch Kinder sind vor seiner Raubgier nicht sicher, allein erwachsene Menschen greift er nicht an. Den [illegible]nteten Thieren hacken sie erst die Augen aus und machen hierauf eine Oeffnung [illegible] Hinterleib, um zu den Eingeweiden zu gelangen. Dabei fressen sie sich häufig

so voll, daß sie nicht schnell wieder in die Luft steigen können und mit dem Wurfriemen gefangen oder getödtet werden. Man erlegt sie auch mit vergifteten Bolzen, die aus Blasröhren abgeschossen werden, oder bestreicht, da sie Aas keineswegs verschmähen, das Fleisch todter Schafe mit Gift, um sie zu vertilgen. In Peru legt man eine ganz frisch abgezogene Ochsen- oder Pferdehaut auf die Erde, unter welcher sich ein Indianer verbirgt, während ein anderer in einiger Entfernung im Hinterhalte lauscht. Durch den Geruch des Fells herbeigelockt, läßt sich der Condor auf demselben nieder, wird von dem Manne unter der Haut ergriffen und von dem andern mit einer Keule erschlagen. Er hat ein sehr zähes Leben und wird in der Gefangenschaft bald bösartig. Das Merkwürdigste am Condor ist unstreitig, daß er stundenlang in den luftdünnen Regionen von mehr als 20,000 Fuß über dem Meeresspiegel herumfliegen und athmen kann, wohin sonst wohl kein lebendiges Geschöpf gelangt, und daß er sich dann zuweilen plötzlich aus ungemessener Höhe bis zum Meeresufer herabsenkt und so in kurzer Zeit gleichsam alle Klimate durchfliegt.

5. Das Geschlecht der **Geieradler** oder **Bartgeier**, Gypaëtus *Storr.*, das in seiner Gestalt und Lebensweise zwischen den Geiern und Falken steht, sich aber mehr den letzteren nähert, charakterisirt sich durch den mit wolligen Federn bedeckten Kopf und den an der Wurzel des Unterkiefers befindlichen Büschel von Bartborsten. Der **Lämmergeier**, Bartgeier oder Geieradler, G. barbatus *L.*, Taf. 9, Fig. 2, dessen ausgespannte Flügel 9 1/2 bis 10 Fuß messen, ist der größte Vogel der Alpenwelt und zeichnet sich vorzüglich durch seinen starkborstigen, 3 Zoll langen Bart unter dem Schnabel, durch den ganz befiederten Kopf, besonders aber durch den gewölbten Rücken vorn am Oberschnabel aus. Seine bis zu den Zehen befiederten Füße sind kurz, die Flügel zur Zeit der Ruhe halb ausgebreitet und die Nasenlöcher mit steifen, nach vorn gerichteten Borsten bedeckt. Der Kropf tritt, wenn er voll ist, stark hervor. Jede Feder des schwarzgrauen Rückens zeigt einen weißen Schaftfleck; um den weißen Kopf zieht sich eine schwarze Linie; der Hals, so wie der ganze untere Theil des Körpers ist fast orangefarb; Schwung- und Schwanzfedern sind bräunlichgrau, und von den Schultern zieht sich ein schwarzfleckiges Band nach der Brust hin. Das Jugendkleid ist dunkelbraun, an Brust, Seiten, Bauch und Beinen hellbraun. Nach seinem Ansehen ist er etwas größer als ein Truthahn, aber weit stärker gebaut. Er bewohnt die hohen Gebirge des südlichen Europa, z. B. Salzburg, Tyrol, die Schweiz, die Pyrenäen, Griechenland, dann das nördliche Afrika und das angrenzende Asien; fliegt außerordentlich schön, leicht und schnell; ist muthig und klug; stößt keck auf große wie auf kleine Thiere, und geht nur im Nothfall an Aas. Ziegen, Schafe, Gemsen, Hasen, Murmelthiere, Hunde, Füchse, selbst junge Kälber und Schweine werden von ihm verfolgt, aber seine Lieblingsnahrung sind Lämmer und junge Ziegen. Manchmal raubt er auch kleine Kinder. Die kleineren Thiere trägt er in seinen Klauen auf Felsen; die großen, die er nicht zu überwältigen vermag, sucht er an steilen Abhängen zu überraschen, zu packen, mit dem Schlage seiner gewaltigen Flügel zu betäuben und in Abgründe zu stürzen, wo er sie dann gemächlich verzehrt.

Die Familie der **Falken**, Accipitrinae, die zweite der Tagraubvögel, ist durch die Bildung des Schnabels, der Krallen oder Fänge, die Befiederung des Halses und Kopfes, die Umrisse der Flügel, den Habitus, die Art des Futters und die Sitten wesentlich von der Familie der Geier unterschieden. Kopf und Hals sind stets mit Federn bedeckt, höchstens an der Kehle oder der Wangengegend nackt; der kurze Schnabel ist von der Wurzel aus gekrümmt und der Oberkiefer an der Spitze stark gebogen. In der gefärbten Wachshaut an der Schnabelwurzel liegen die kleinen

eirunden, offenen Nasenlöcher. Der über den Augen hervortretende Knochen gibt diesen eine scheinbar tiefe Lage, wodurch das Gesicht einen ganz andern Ausdruck erhält als bei den Geiern. Sie leben vorzüglich vom Raube lebender Thiere, die sie, wenn es nicht Insekten und Regenwürmer sind, mit den Krallen ergreifen; können, ungeachtet ihrer Gefräßigkeit, lange hungern und trinken in der Freiheit wenig oder gar nicht. Die Weibchen sind um 1/3 größer als die Männchen. Bis über die Wolken in die Luft steigend und dort langsam in Kreisen umherfliegend, stoßen sie pfeilschnell auf ihren Raub herunter. Selten sieht man mehrere zusammen, und nur zur Zeit der Fortpflanzung leben sie paarweis. Ihre mit Flaum bedeckten Jungen versorgen sie reichlich mit Nahrung, die sie denselben zerstückelt zum Verschlingen vorlegen. Die Jungen werden von den Alten nicht nur sehr lange im Neste, sondern auch nachher noch eine Zeit lang gefüttert. Sie wechseln nach ihrem Alter vielfach ihre Farben, mausern sich aber jährlich nur einmal. Sie verbreiten sich von der Schneegrenze bis zur heißen Zone über die ganze bewohnbare Erde, scheinen aber in der gemäßigten am zahlreichsten zu sein. Man zählt gegen 200 Arten, von denen in Europa 26 bis 29, in Deutschland 20 bis 24 einheimisch sind, und theilt sie in 6 Gattungen: 6. Adler, Aquilae *Bechst.*; 7. Habichte, Astures *C.*; 8. Edelfalken, Falcones nobiles *C.*; 9. Milane, Milvi *Briss.*; 10. Bussarde, Buteones *Bechst.*, und 11. Weihen, Circi *Briss.*

6. Die mit einem flachen Scheitel und einem stark gekrümmten Schnabel versehenen **Adler**, Aquilae *Bechst.*, haben starke, größtentheils befiederte Füße mit krummen Krallen und sehr große, bis zum Steißbein herunterragende Flügelknochen. Ihr Gesicht ist sehr scharf, ihr Flug ungemein hoch und ihre Raubgierde eben so groß als ihre Stärke. Der **Steinadler** oder gemeine Adler, A. fulva *L.*, Taf. 9, Fig. 3, dessen Rachen bis gegen die Mitte des Auges gespalten ist, zeigt sich nach Alter und Geschlecht sehr verschieden in Gestalt und Färbung. Das Weibchen hat über 3 Fuß Länge, gegen 7 Fuß Flugweite, ein Gewicht von 9 bis 10 Pfund und ein dunkelbraunes Gefieder; das Männchen ist etwas kleiner. Beide haben einen hornblauen Schnabel mit schwarzer Spitze, eine blaßgelbe Wachshaut, eben solche Zehen, große blitzende Augen, schmal zugespitzte, rostgelbe Federn am Nacken und Hinterhalse und einen weißen oder weißgrauen Schwanz mit breiten Rändern am äußersten Ende. Er lebt einsam oder paarweise in Europa und selbst im nördlichen Theil, z. B. in Schweden, weiter in Asien und Amerika, findet sich auch in Deutschland, stößt auf Hirsch- und Rehkälber, auf Hasen, Kaninchen, Lämmer, junge Ziegen, zahme und wilde Gänse, Trappen, Hühner, Auer- und Birkhühner, Enten und dergleichen mehr und frißt auch das Fleisch todter Thiere. Der Flug dieses vorsichtigen, kühnen und starken Raubvogels ist majestätisch schwimmend, schnell aber und gewaltig, wenn er auf seinen Raub schießt und die Stimme ein lauttönendes: „giah! giah!“ Sein großer, aus Baumzweigen, Reisern, Binsen, Gräsern und Moos gemachter Horst steht auf hohen Felsen oder den starken Aesten großer Eichen und Kiefern und hat 4 Fuß im Durchmesser. Das Weibchen brütet 2 weißliche oder weißgraue Eier mit rothbraunen Flecken, die so groß wie Truthühnereier sind, aus, vertheidigt jedoch seine Brut nicht gegen Menschen, wie dieß häufig behauptet wird, sondern sieht dem Schauspiel von großer Entfernung aus zu. Jung aus dem Neste genommen, läßt sich der Steinadler zähmen; aber Alte verschmerzen den Verlust der Freiheit nicht leicht, sondern hungern bisweilen 5 Wochen hindurch, bis sie sterben. Da er sehr beträchtlichen Schaden anrichtet, so wird er im Sommer bei seinem Horst, im Winter beim Aas mit der Büchse geschossen und im Tellereisen, das man mit getödteten Vögeln, Hasen oder Wildpretsgescheide belegt, ziemlich leicht gefangen.

Er soll in der Gefangenschaft 100 Jahre und darüber alt werden. — Bei dem **Königsadler**, A. imperialis *Bechst.*, der dem Steinadler ähnelt, aber weniger schlank ist, spaltet sich der Rachen bis hinter die Mitte des Auges. Das Gefieder ist in der Jugend gelbbraun, im Alter schwarzbraun, auf den Schultern weiß gefleckt, mit einem Schimmer in's Goldgelbe; die dunkelbraunen Schwungfedern und Schwanzfedern haben aschgraue, wellenförmige Streifen und die schmalen Federn am Nacken und Hinterhalse sind rostfarb. Er ist zwischen 2 ½ bis 3 Fuß lang, klaftert bis 6 Fuß 4 Zoll und gilt wegen seiner stattlichen Haltung, seines hohen Flugs, seiner bedeutenden Körperstärke, seines Muthes im Angriff großer Thiere und seiner Geduld gegen die Neckereien der Elstern, Krähen und anderer kleinen Vögel als König der Vögel, wie man den Löwen als König der Säugethiere darstellt. Die hohen Gebirgswaldungen in Afrika und im wärmern und mittlern Europa sind sein Aufenthalt; doch trifft man in weiter Gegend fast immer nur ein einzelnes Paar, das in kalten Ländern zur Winterszeit sich in die Ebenen zieht, um seine Nahrung aufzusuchen. Diese hat er mit dem Steinadler gemein. Die anfänglich weißen Jungen werden von den Alten neben andern Nahrungsmitteln auch reichlich mit Wildpret versorgt, was ihnen die Hirten in Frankreich und Spanien oft wegnehmen, ja diese binden die Jungen, wenn sie bald flügge sind, zuweilen im Neste fest, um sich den vortheilhaften Erwerbszweig noch für längere Zeit zu sichern. Wie die Jungen allein für sich sorgen können, müssen sie das Nest und bald darauf auch die Gegend verlassen. Der Königsadler kann wochenlang hungern, löscht seinen Durst nur mit dem warmen Blute getödteter Thiere und soll sein Leben auf mehr als 100 Jahre bringen. Seine Stimme ist ein rauhes, tiefes: „kra, kra, kra!" — Der **Seeadler**, Haliaëtus albicilla *L.*, dessen Fußwurzeln bis zur Hälfte befiedert sind, bewohnt den ganzen Norden, vorzüglich die Seeküsten, aber auch die Ufer großer Landgewässer und streicht in Deutschland vorzüglich im Winter herum. Die Hauptfarbe seines Gefieders ist hellbraun mit dunklern Flecken, auf der Mitte der Federn im höhern Alter fast ganz graubraun; Kopf und Hals sind grau, und der im mittlern Alter weiß und braun gefleckte Schwanz wird im höhern weiß. Die Länge dieses Raubvogels, der plumper als der Stein- und Königsadler, auch weniger vorsichtig ist, und tief: „krau, krau!" schreit, beträgt fast 3 Fuß und die Flugweite 7 bis 8 Fuß. Im Sommer machen Fische, die er mit den langen Krallen aus dem Wasser holt, und Wassergeflügel seine gewöhnliche Nahrung aus. Langsam über der Wasserfläche schwebend und zuweilen mit kaum merkbarer Bewegung auf einer Stelle eine Zeit lang stillstehend, stürzt er sich dann plötzlich mit angezogenen Flügeln pfeilschnell herab auf seine Beute; wird aber, wenn es ein großer Fisch ist und er die Krallen zu tief in's Fleisch geschlagen hat, als daß er sie sogleich wieder herauszuziehen vermöchte, nicht selten mit in den Abgrund gezogen und ersäuft. Nebenbei verfolgt er auch, besonders im Winter, Land- und Wasservögel, Hasen, Lämmer, junge Ziegen und Rehe, kleine Robben und andere vierfüßige Thiere und verschmäht selbst das Aas nicht. Der Seeadler horstet auf Felsen und den höchsten Bäumen. Das Weibchen legt 2 große, abgerundete, weiße Eier. Das Fleisch des jungen Vogels halten die Bewohner nördlicher Länder für schmackhaft und zart. Man schießt ihn mit der Büchse, im Sommer beim Horst, im Winter beim Aas; auch geht er leicht in Tellerfallen. — Der **Flußadler** oder **Fischaar**, Pandion haliaëtos *Sav.*, dessen nackte Fußwurzel sehr rauh geschuppt ist, hat einen weißlichen, braungefleckten Kopf und Nacken; das Untertheil des Körpers ist weiß, am Kropf mit einzelnen braunen Flecken; der Oberleib braun; die dunkelbraunen Flügelfedern haben hellere Kanten, und der braune, schwarzbraun gebänderte Schwanz ist am Ende mit eine

schmalen, weißen Kante versehen. Wachshaut und Füße sind graublau, und von den Augen bis zu den Flügeln läuft ein breiter, dunkelbrauner Streif. Das Weibchen mißt 2 Fuß 6 Zoll, wovon der Schwanz allein 10 Zoll einnimmt; die Flugbreite beträgt 6 1/2 Fuß. Man findet den Fischaar, der fast über die ganze nördliche Erde verbreitet ist, auch in Deutschlands Waldungen, wenn Seen, Teiche und Flüsse in der Nähe sind, nördlicher als Zugvogel, südlicher als Standvogel. Seine Nahrung besteht nur in Süßwasserfischen, vorzüglich in Karpfen und Weißfischen, die er hoch in der Luft durch sein sehr scharfes Gesicht entdeckt, und, sich senkrecht in das oft über ihm zusammenschlagende Wasser stürzend, mit den Fängen herausholt. Bisweilen zieht ihn aber auch ein großer Fisch, wie den Seeadler, mit in den Abgrund hinab, wie man denn schon manchmal Hechte und Karpfen gefangen hat, an denen sich noch Ueberbleibsel seiner Krallen fanden. Er ist vorsichtig, fliegt gewöhnlich langsam, schreit sanft: „kai, kai, kai!“ und läßt sich jung leicht zähmen und zum Fischfang abrichten. Sein aus Reisig, Moos und Rasen gebauter Horst steht gewöhnlich auf einer großen Eiche oder einem hohen Tannenbaum und enthält 2 bis 4 weiße, rostbraun marmorirte oder gewölkte Eier, die das Weibchen 3 Wochen hindurch bebrütet. Man erlegt diesen den Fischereien sehr nachtheiligen Vogel an seinem Horste oder wenn er fischt, fängt ihn aber auch in Tellereisen, das man mit einem lebenden Fische in seichtes Wasser stellt. — Der Europa bewohnende, aber in Deutschland seltene **Schlangenadler**, Circaëtus brachydactylus *Bechst.*, dessen nackte Fußwurzel netzförmig geschuppt ist, hat um das gelbsternige Auge einen weißwolligen Fleck, ein oben braunes, unten weißes, braungeflecktes Gefieder und einen Schwanz mit 3 dunkeln Querbinden. Wachshaut, Schnabel und Füße sind bläulich. Er wird 27 bis 28 Zoll lang. Die Flugbreite beträgt 5 Fuß 8 Zoll. Sein Flug ist schön, leicht, oft schwebend, und seine Nahrung machen hauptsächlich Schlangen aus. Auf diese stürzt er, sie jedem andern Nahrungsmittel vorziehend, mit Blitzesschnelle, packt sie dicht hinter dem Kopfe mit dem einen Fuße und gewöhnlich mit dem andern weiter hinten unter lautem Geschrei und heftigen Flügelschlägen; beißt hierauf dicht hinter dem Kopfe die Sehnen und Bänder durch, so daß das Thier keinen Widerstand mehr zu leisten vermag, und verschlingt die noch immer sich gewaltig windende Schlange dann, ohne sie zu zerreißen, den Kopf voran, ihr bei jedem Schlucke das Rückgrat zerbeißend. Die Schuppen speit er in Ballen aus. Das Weibchen brütet im Mai ein reinweißes Ei in 28 Tagen aus. — Der am Vorgebirge der guten Hoffnung einheimische **Stelzenadler**, Gypogeranus Secretarius *Ill.*, Sekretär oder Kranichgeier, der durch seine langen Füße dem Kranich ähnelt, hat an dem schwarzen Schnabel eine hakige Spitze und einen langen steifen Federbusch am Hinterkopfe, der ihm seinen Namen verschafft hat. Er ist aufrechtstehend 3 Fuß hoch. In den trockenen, waldlosen Gegenden seiner Heimath macht er auf Eidechsen, Ratten, Mäuse, Frösche, kleine Schildkröten und vorzüglich gern auf Schlangen Jagd. Letztere betäubt er, wenn sie ihm gefährlich scheinen, erst durch Flügelschläge und zerhackt ihnen dann den Kopf mit seinem Schnabel.

7. Die **Habichte**, Astures *C.*, zeichnen sich durch ihre Flügel, die nur zwei Drittel der Schwanzlänge erreichen, durch eirunde Nasenlöcher und durch einen großen Zahn vorn am Oberschnabel aus. Der **Hühnerhabicht**, Astur palumbarius *L.*, auch Hühnergeier, Taubenhabicht, Stockfalke, ein vorsichtiger, listiger, gewandter, starker, schneller und mordsüchtiger Raubvogel, bewohnt fast die ganze nördliche Erde und findet sich auch in den Waldungen Deutschlands allenthalben, theils als Zugvogel, theils das ganze Jahr hindurch. Er hat ungefähr die Größe einer Henne oder nach dem Geschlecht eine Länge von 2 und 2 1/2 Fuß, wovon der

zugerundete Schwanz 7 und 8 Zoll wegnimmt, und eine Flugbreite, die 3 ½ und 3¾ Fuß beträgt. Die Hauptfarbe des Gefieders ist oben bläulich-aschgrau, unten zeigen sich schwarzbraune Querlinien und längliche Streifen auf weißem Grunde. Wachshaut, Augenstern und Füße sind gelb; über den Augen steht ein weißer Streif, und der Schwanz hat 5, seltener 4 oder 6 dunkle Querbinden. Der mit einem ausgeschweiften Zahn versehene Schnabel ist hornblau, und die gleich den Beinen starken Zehen sind mit kräftigen Krallen bewaffnet. In der Jugend trägt er sich oben braun, unten röthlichweiß mit dunkelbraunen Längsflecken. Seine Nahrung besteht in zahmen und wilden Tauben, Rebhühnern, Fasanen, Haushühnern, Enten, selbst in jungen Krähen, Dohlen, auch in Kaninchen, Hasen 2c. Er stößt nicht, wie Edelfalken, von oben herab auf fliegende Vögel, sondern greift sie von der Seite oder von unten an. Tauben und Hühner verfolgt er dreist bis in's Innere der Häuser und fällt mit seinem Raube sogleich auf die Erde, würgt, rupft und verzehrt ihn. Sein großes Reisignest, in welches das Weibchen 3 bis 4 grünlichweiße Eier legt, steht auf hohen Nadelholzbäumen, Eichen oder Buchen. Um die Jungen zur Jagd auf Reiher, Hasen, Rebhühner und Wachteln abzurichten, fängt man sie am besten kurze Zeit, nachdem sie ausgeflogen sind, ein, und zwar besonders die um ein Bedeutendes größeren und stärkeren Weibchen. Da der Habicht an Wald- und Hausgeflügel außerordentlich viel Schaden anrichtet, so schießt man ihn beim Horst, öfters in der Krähenhütte und bei jeder sich darbietenden Gelegenheit, auch wird er leicht im Stoßgarn und in der Raubvogelfalle mit einer weißen oder bunten Taube gefangen. — Ihm sehr ähnlich, aber weit kleiner, etwas schmäler und langgestreckter als eine Feldtaube, ist der **Sperber** oder **Finkenhabicht**, A. nisus *L.*, Taf. 9, Fig. 5, der in der Jugend oben graubraun, unten weiß, an der Kehle und am Vorderhalse braun in die Länge, am Bauch und an den Schenkeln in die Quere gefleckt ist, alt dagegen ein oben blaugraues, unten weißes Gefieder mit braunen oder rostfarbenen Wellenlinien hat. Augenstern, Wachshaut und Füße sind gelb, und der Schwanz zeigt 5 schwärzliche Querbinden. Man findet diesen nicht weniger schnellen und vorsichtigen Vogel, der gewöhnlich niedrig fliegt, aber so kühn ist, daß er Vögel öfters bis in die Höfe und Ställe verfolgt, nicht allein häufig in Europa, sondern auch in Asien und Nordafrika, besonders in solchen Waldungen, die an Felder stoßen. Lerchen, Sperlinge, Finken, Ammern und andere kleine Vögel, auch Staare, Drosseln, Wachteln machen seine Nahrung aus, die er entweder im Sitzen oder im Fluge von der Seite oder von unten fängt. Hin und wieder läßt er sich auch einen Käfer, öfters eine Maus schmecken. Das weit stärkere und größere Weibchen zeigt sich überaus kühn, indem es ihm an Körpergröße überlegene Vögel, wie den Reiher, anpackt. Es läßt sich zur Beize auf Rebhühner, Wachteln und dergleichen abrichten. Zur Unterlage des Horstes, der 3, 5, ja 7 grünlichweiße, braungefleckte Eier enthält, bedient sich der Sperber gern eines alten Krähennestes.

8. Den **Edelfalken**, Falcones nobiles *C.*, ist ein scharfer Zahn auf jeder Seite des Oberkiefers, der in einen Ausschnitt der Unterkinnlade paßt, eigenthümlich; die Flügel sind lang und schmal; die Füße und Zehen stark. Ihr Flug ist ausgezeichnet. Der **Jagdfalke, isländische Falke**, Falco islandicus *Briss.*, der die steilsten Felsenklüfte und Gebirge der nördlichen Erde, vornämlich Norwegen und Island bewohnt und im Winter nur selten nach Deutschland kommt, hat die Größe eines Haushahns oder 25 bis 27 Zoll Länge und eine Flugbreite von 4 ½ bis 5 Fuß. In der Jugend braun, unten weißgelblich mit braunen Längsflecken; im mittleren Alter oben graubraun mit weißen Flecken, unten gelblichweiß mit braunen herz- oder lanzettförmigen Flecken, stellt er sich im Alter weiß, oben mit braunen

Flecken dar. Wachshaut, Augenkreise und Füße sind erst blau, später grünlich, im hohen Alter blaßgelb, und der 9 bis 10 Zoll lange Schwanz hat scharfe Schäfte und 12 bis 14 dunkle Querbänder, die mit hellen wechseln. Er hat unter allen Falkenarten das schärfste, zum Sprüchwort gewordene Auge; fliegt äußerst schnell, 8 Meilen in einer Stunde; steigt fast so hoch als der Adler und stürzt gleich diesem senkrecht auf seinen in Wald- und Feldgeflügel bestehenden Raub herab. Aas verabscheut er; Schneehühner sind sein liebster Fraß. Sein Leben erstreckt sich auf 100 Jahre. Das Weibchen legt im März 3 bis 4 Eier in ihr gewöhnlich an der Mittagsseite steiler Klippen angebrachtes Nest. Die Jungen werden bis zu Ende Mais gefüttert und dann von den Alten fortgetrieben, um sich ihre Nahrung selbst aufzusuchen. Soll der Falke zur Jagd oder Beize abgerichtet werden, so muß man ihn, ehe er ganz flügge geworden ist, aus dem Neste nehmen, was nicht ohne Lebensgefahr geschieht, da dieses sich auf den höchsten Klippen befindet. Nun füttert man das junge Thier mit frischem Fleisch von Tauben oder Waldvögeln. Nach etwa 6 Monaten legt man ihm lederne Fesseln und Schienen an, läßt es hungern, steckt es, wenn es wild wird, mit dem Kopfe in's Wasser, zieht ihm eine lederne Haube über den Kopf und nöthigt es zu einem langen widernatürlichen Wachen, indem man es in einen hölzernen, frei an einer Schnur aufgehängten Reif setzt, den man, sobald das Thier schlafen will, in Schwingung bringt, wodurch es denn genöthigt ist, sich fest anzuhalten und zu wachen. So behandelt man den Falken ununterbrochen 3 bis 4 Tage und Nächte, so daß er durch dieses Verfahren wie verrückt wird, sich nicht mehr besinnt und nicht weiß, in welchem Zustande er vorher war. Jetzt gewöhnt er sich an die Stimme des Jägers und verlangt nicht, frei zu sein. Nur der Trieb, hoch in die Luft zu steigen und zu stoßen, verliert sich niemals. Deßhalb läßt man ihn häufig aufsteigen, jedoch so lange, bis er ganz eingelernt ist, an Schnüren, die an den Beinen befestigt sind. Geht es in der Folge auf die Jagd, so bringt der Falkenträger den mit einer Lederkappe am Kopfe verhüllten Falken dahin, wo jagdbare Vögel sind, nimmt ihm, wenn sich ein Vogel zeigt, die Kappe ab, und alsdann steigt er hoch in die Luft, stürzt sich pfeilschnell auf den Raub und kommt mit ihm aus der Höhe herab. Auf Säugethiere stößt er nicht gern, und das größere stärkere Weibchen läßt sich am besten zur Beize brauchen. Ehedem, als die Falkenbeize Mode war, zahlte man einen gut abgerichteten Falken mit 100 und mehr Thalern, ja einen ganz vorzüglich brauchbaren nicht selten mit 800 holländischen Gulden. Jetzt sind nur noch die Fürsten der Barbaresken große Liebhaber der Falkenbeize, und für diese besorgt Dänemark alljährlich Falken aus Island und Norwegen. — Auch der oben aschgraubraune, unten weiße, mit dunkelbraunen Querbinden gezeichnete **Wanderfalke** oder **Taubenfalke**, F. peregrinus *L.*, Taf. 9, Fig. 4, von dessen Mundwinkel über die Backen ein breiter, schwarzer Streif läuft, wird zur Jagd abgerichtet. Die Wachshaut, die Augenkreise und die mit sehr langen Zehen besetzten Füße sind gelb. Er hat nach dem Geschlecht eine Länge von 18 bis 21 Zoll und eine Flugbreite von 42 bis 48 Zoll; ist sehr vorsichtig und scheu, daher schwer zu fangen; fliegt äußerst schnell und dabei erstaunlich hoch und stößt hauptsächlich auf Tauben, Drosseln und Rebhühner. Man findet ihn in ganz Europa, auch im nördlichen Asien, Afrika und Amerika den Sommer über in Wäldern und auf Felsen, im Herbst und Winter weit umherstreifend und die nördlichen Länder verlassend. Seine Stimme ist ein lautes: „gia, gia!“ Das auf hohen Nadelbäumen oder in unzugänglichen Felsenspalten angelegte Nest enthält 3 bis 4 gelbröthliche, braungefleckte Eier, welche das Weibchen 3 Wochen bebrütet. — Der **Thurmfalke**, F. tinunculus *L.*, der ei[illegible]unrothen Oberleib mit schwarzen Flecken, einen gelblichweißen, braungefleckten

Unterleib, einen bläulichgrauen Scheitel und einen Schwanz von gleicher Farbe mit einer breiten schwarzen Querbinde hat, bewohnt Europa, Asien und das nördliche Amerika und ist auch in Deutschland nicht selten, verläßt es aber im Winter. Er liebt zur Wohnung vorzüglich alte Thürme in der Nähe der Felder, und wo diese fehlen, bewohnt er Wälder; ist laut, schreit klingend: „kli, kli!“ und ernährt sich von kleinen Vögeln, auf die er, wenn sie sitzen, hoch aus der Luft herabstürzt, von Mäusen, von kleinen Amphibien und von Insekten. Das 15 Zoll lange Weibchen legt 4 bis 6 weiße oder rostgelbliche, braungefleckte Eier. — Der **Lerchenfalke, Baumfalke,** F. subbuteo *L.*, ein Zugvogel, der in Deutschland, Schweden und Rußland bis in das östliche Sibirien und Tartarei auf hohen Waldbäumen nistet und dem Sperber an Größe gleichkommt, ist oben einfarbig blauschwarz, aschblau überpudert, unten weiß mit schwärzlichen Längsflecken, und an den Schenkeln und am Hinterbauch rostroth. Wachshaut, Augenkreise und Füße sind gelb, und vom Mundwinkel über die Backen zieht sich ein breiter, schwärzlicher Streif. Er fliegt außerordentlich schnell und hoch; nährt sich von Lerchen, Schwalben und andern kleinen Vögeln, deßgleichen von Heuschrecken, Käfern und andern Insekten; schreit hell: „gäth, gäth, gäth!“ und läßt sich in der Jugend auf den Fang der Lerchen, Feldhühner und Wachteln abrichten. Die Eier, 3 bis 4, sind schmutzigweiß mit rothbraunen Fleckchen.

9. Die **Milane,** Milvi *Briss.*, machen sich durch ihren gabelförmigen Schwanz und ihre schiefen, am äußern Rande mit einer Falte versehenen Nasenlöcher kenntlich. Sie fliegen und schweben vortrefflich. Hierher gehört der über Europa, Asien und Afrika verbreitete und in Deutschland sehr gemeine **rothe Milan,** Milvus regalis *Briss.*, Taf. 9, Fig. 6, der auch Gabelweihe, Königsweihe genannt wird. Er hat, wie alle Milane, sehr lange Flügel, einen weißen Kopf und Hals mit braunen Schaftstreifen, einen rostbraunen Körper mit schwarzen Zeichnungen, einen gabelförmigen Schwanz und kleine halbbefiederte Füße, deren Farbe wie die der Wachshaut gelb ist. Im Herbste sieht man ihn oft schaarenweise nach Süden ziehen. Dieser scheue, feige Vogel, der sich von Krähen jagen und von Sperbern stoßen läßt, schwebt lange und häufig ohne bemerkbare Flügelbewegung in der Luft, fliegt langsam, aber hoch, um seine Nahrung, junge Hühner, Enten und Gänse, Feldhühner und andere Vögel, ferner junge Hasen und Kaninchen, deßgleichen Mäuse, Maulwürfe, Schlangen, Eidechsen, Frösche, Insekten und Würmer, auch Aas aufzuspüren. Fliegende Vögel vermag er nicht zu erhaschen. Der auf hohen Bäumen stehende Horst, der aus Reisern, Stroh und Moos gebaut ist, enthält 3 bis 4 weißliche Eier mit rothen Flecken. Da er dem jungen Hausgeflügel viel Schaden thut, erlegt man ihn beim Horste und auf der Krähenhütte, auch wird er leicht in Tellereisen gefangen, wenn man einen Lieblingsfraß darauf bindet. — Kleiner, aber flinker und klüger ist der **schwarzbraune Milan,** M. fusco-ater *M*, u. *W.*, der sich zahlreich in Afrika, Spanien, Italien, Griechenland, Ungarn, einzeln dagegen in Deutschland und Frankreich findet. Er hat orangegelbe Füße und einen schwarzen Schnabel mit orangegelber Wachshaut und ähnelt im Ganzen dem rothen Milan, dessen Nahrung auch die seinige ist, nur daß er Frösche und Fische allem andern vorzieht. Sein Schwanz ist weniger tief gegabelt.

10. Ein dicker Kopf, ein schwacher Schnabel und ein plumper Körper bezeichnet die **Bussarde,** Buteones *Bechst.* — Der **Mäusebussard,** Buteo vulgaris *Bechst.*, Taf. 9, Fig. 7, gemeine Bussard, Mäusefalke oder Gelbfuß, dessen Fußwurzel fast unbefiedert ist, sieht oben braun, unten graubraun aus; Füße und Wachshaut sind gelb, und der am Ende etwas abgerundete Schwanz hat 12 dunkle Quer-

binden. Doch sind die Farben im Ganzen veränderlich und erscheinen bald heller, bald dunkler. Die Länge beträgt 23 bis 24 Zoll und die Flugbreite 56 bis 58 Zoll. Er bewohnt die ganze nördliche Erde und ist auch in Deutschland häufig; verläßt uns aber zum Theil im Herbste. Seine Stimme ist ein lautes, hohes und gedehntes: „hiäh!" In den Vorhölzern großer Waldungen und in Feldgebüschen, die sein gewöhnlicher Aufenthalt sind, baut er sich auf hohe Bäume sein Nest aus Reisig, es mit Moos und Wolle weich ausfütternd. Das Weibchen legt 2 bis 4 grünlichweiße Eier mit hellbraunen Flecken. Er ist ein sehr nützlicher, allgemeine Schonung verdienender Vogel, indem er die giftige Kreuzotter, deren Biß ihm keinen Nachtheil bringt, und im Herbste so viel Mäuse, Maulwürfe und Hamster vertilgt, daß er davon ganz fett wird. Stundenlang sitzt er oft auf einem Baume, um einen Maulwurf, den er während des Wühlens plötzlich erfaßt und aus der Erde hervorzieht, oder eine Maus zu erlauern. Dabei kommt ihm die Haut seiner Zehen sehr zu Statten, denn diese ist so derb, daß sie selbst Ratten und Hamster nicht durchzubeißen vermögen. Außerdem frißt er Frösche, Blindschleichen, Eidechsen, auch wohl Feldhühner, Tauben und junge Hasen, welche er aber bei seiner Trägheit nur selten erhascht. In der Noth geht er auch an Aas oder nimmt dem schwächern Wanderfalken seine Beute ab. — Der **Wespenbussard**, Pernis apivorus *C.*, auch Bienenfalke, ein mehr nützlicher als schädlicher, daher Schonung verdienender Raubvogel, der in Gestalt, Farbe und Lebensweise dem gemeinen Bussard sehr ähnelt, zeichnet sich durch die schuppenähnlichen Federn aus, welche den Raum zwischen Schnabel und Auge bedecken. Die obere Hälfte der Fußwurzel ist befiedert, und die kurzen, mit wenig gebogenen Krallen versehenen Füße sind rauh geschuppt. Man sieht ihn gewöhnlich von einfach brauner Farbe oder braun mit weißgeflecktem oder weißem Unterleibe; der abgerundete Schwanz hat 3 dunkle breite Querbinden. Er wohnt in Europa und Asien, aber nicht zahlreich, verläßt Deutschland im Winter; sträubt die langen Nackenfedern gern auf; hat einen schnellen Gang auf der Erde; schreit: „kia, kia, kia!" nistet auf hohen Bäumen der Vorhölzer und in Feldbüschen und nährt sich von Hamstern, Mäusen, jungen Vögeln, Fröschen, Schlangen, Eidechsen, den Knospen und Blättern verschiedener Pflanzen und vorzüglich von stechenden Insekten und deren Maden und Puppen. Das Weibchen legt 2 bis 3 goldgelbe Eier, die viele braune Flecken haben. Die Jungen werden anfänglich mit Hornissen, Wespen, Hummeln, Bienen und andern Insekten, die ihnen die Alten im Schlunde zutragen, dann mit den Zellenscheiben der Wespennester, später mit Fröschen, jungen Vögeln und dergleichen versorgt.

11. Die **Weihen**, Circi *Briss.*, unterscheiden sich von den Bussarden durch höhere Fußwurzeln und durch eine Art Schleier, welcher durch die das Ohr bedeckenden Federn gebildet wird und ihnen ein eulenartiges Ansehen gibt. Die **Kornweihe**, Circus pygargus *L.*, welche die gemäßigten Länder der nördlichen Halbkugel als Zugvogel bewohnt und die Gebirge meidet, ist sehr veränderlich in den Farben. Gewöhnlich ist das Männchen weißgrau, auf dem Kopfe schwarzgrau gewölkt und mit schwarzen Schwingen; das Weibchen dagegen bräunlichgrau mit rostgelbem Schleier um die Augen und mit braunem Schwanze. Jenes hat 18 Zoll Länge und 44 Zoll Flugbreite; auf dieses kommen 3 Zoll Länge und 2 Zoll Flugbreite mehr. Sie fliegen niedrig über die Erde weg, setzen sich selten auf Bäume, sind sehr vorsichtig und machen, vorzüglich gleich nach Sonnenuntergang, auf Maulwürfe, Mäuse, junge Hasen und Vögel Jagd, verzehren aber auch Eidechsen, Blindschleichen, Insekten und Regenwürmer. Ihr Horst, der auf dem Bo[illegible] Weidengebüsch, Riedgras und Roggen steht, enthält 4 bis 6 grünlichweiße,

selten gelblichbraun gefleckte Eier. — Seltener in Deutschland ist die schlankere **Wiesenweihe**, C. cineraceus *Mont.*, ebenfalls ein Zugvogel. — Die **Rostweihe**, C. rufus *L.*, auch Sumpf= oder Rostweihe genannt, ist an Kopf, Hals und Brust weißgelblich mit vielen braunen Flecken; die Flügel sind bald braun, bald bläulich und die Füße nebst der Wachshaut gelb. Das Weibchen hat eine Länge von 22 bis 23 Zoll und eine Flugbreite von 53 Zoll und übertrifft das Männchen an jener wie an dieser nur um 1 Zoll. Man findet diesen im Herbste fortziehenden, leicht und sanft fliegenden Raubvogel durch ganz Europa an den Sümpfen und Gewässern häufig, deßgleichen in Asien und Amerika. Seine Nahrung machen vorzüglich Sumpf= und Wasservögel und deren Eier aus, doch stellt er auch dem Feldgeflügel und dessen Eiern nach und macht auf Mäuse, Maulwürfe, junge Hasen, Frösche, Fische und Insekten Jagd. Der im Rohr und Schilf stehende Horst enthält 4 bis 6 grünlichweiße Eier.

Die **Nachtraubvögel**, Nocturni, umfassen nur eine Familie: die **Eulen**, Strigidae, die eine einzige Gattung: 12. Eule, Strix *L.*, enthält.

12. Die **Eulen** zeichnen sich durch einen großen, dicht befiederten, runden Kopf, große, mit einem flachen Federkranze (Schleier) umgebene, schräg nach vorn gerichtete Augen und eine gespaltene Zunge aus. Der kurze Schnabel ist von der Wurzel aus hakenförmig abwärts gebogen und an dieser mit einer Spur von Wachshaut und mit vorwärtsstehenden Borsten umgeben. An den kurzen, dicht befiederten Füßen sitzen 3 Zehen nach vorn und 1 nach hinten, doch kann auch die äußere willkürlich nach hinten gewendet werden. Das unbewegliche Auge, welches zur Nachtzeit ungemein funkelt, sieht am Tage sehr schlecht und nur in der Dämmerung und bei Mondenschein, wo die Eulen auf Raub ausfliegen, scharf; bei völliger Finsterniß können sie aber eben so wenig sehen, als irgend ein anderes Thier. Ihr Gehör ist äußerst scharf, denn sie erlauschen das leiseste Geräusch einer Maus. Da ihr Gefieder sehr weich und in den Schäften schwach ist, so läßt sich ihr Flug kaum bemerken. Den Tag über halten sie sich ruhig und in der Regel versteckt, doch gehen einige auch zum Theil am Tage ihren Geschäften nach. Von den kleinen Vögeln geneckt und verspottet, drohen sie diesen nur, indem sie mit dem Schnabel knacken und dabei possirliche Geberden machen. Sie stoßen auf kleinere Thiere, besonders auf Mäuse und Vögel. Kleinere Thiere verschlucken sie ganz und speien dann die mitverschlungenen Haare, Federn und Knochen in länglichen Ballen wieder aus. Sie nisten auf hohen Thürmen, in altem Mauerwerk, auch in hohlen Bäumen und haben weiße Eier, aus denen mit weißem Flaum bedeckte Junge schlüpfen. Ihre Stimme ist unangenehm und gleicht einem Geheul, daher pflegt sie der Aberglaube für Unglücksboten anzusehen. Man findet die Eulen, die im Ganzen durch Vertilgung unzähliger Mäuse äußerst nützlich werden, von mehr als 2 Fuß Länge bis zur Größe eines Sperlings, von der Schneegrenze bis zur warmen Zone überall verbreitet. Es gibt einige und 70 verschiedene Arten, von denen 9 in Deutschland und noch 4 mehr in Europa einheimisch sind. Man unterscheidet Ohreulen, welche an beiden Seiten des Kopfes Federbüschel wie Ohren stehen haben, und Käuze oder glattköpfige Eulen.

Die **große Ohreule**, Strix Bubo *L.*, oder Bubo maximus *C.*, der Uhu, oder Schuhu, Taf. 9, Fig. 8, ist beinahe so groß wie eine Gans, oder 24 bis 25 Zoll lang mit einer Flugbreite von 68 bis 70 Zoll, hat 2 dicke, fast ganz schwarze Federbüschel, eine weißliche Kehle, einen gelben, schwarz geflammten und weißgesprenkelten Oberleib, einen rostgelben Unterleib mit braunen, großen Flecken und feuergelbe Augensterne. Man findet den über einen großen Theil der Erde

verbreiteten Uhu zwar bei uns in allen Gebirgswäldern, aber nicht häufig. Sein Geschrei ist ein schauerliches: hu! und uhu! Er fliegt überaus leise und gewöhnlich tief an der Erde hin. Gegen das Tageslicht nicht besonders empfindlich, sagt ihm doch das Halbdunkel mehr zu, und deßhalb wählt er es zu seinen Geschäften. Fliegen Nachts mehrere, so führen sie einen so gewaltigen Lärm, als ob ein Haufen Toller daherzöge. Sie schnauben, klaffen, heulen und schreien wirr durcheinander und haben dadurch die in Europa und Nordamerika verbreiteten Sagen vom wilden Jäger und andere Gespenstergeschichten veranlaßt. Der Uhu ist ein gewaltiger Raubvogel, der muthig mit dem Adler kämpft, mit Weihen und Raben beständigen Krieg führt, und selbst Hirsch- und Rehkälber, Auer- und Birkhühner angreift. Seine Hauptnahrung sind Mäuse, Ratten, Maulwürfe, Hamster, Kröten, Frösche und Käfer, durch deren Vertilgung er sehr nützlich wird; er fängt aber auch Hasen, Kaninchen, Enten, Feldhühner und eine Menge kleiner Vögel, wodurch er der Jagd beträchtlichen Schaden zufügt. Alle 24 Stunden würgt er das Gewölle, Knochen, Haare und Federn, heraus. Sein 3 Fuß großes Nest macht er aus Baumzweigen, Wurzeln und Halmen gewöhnlich auf steile Felsen und hohe Bäume in dichten Waldungen. Das Weibchen legt 2 bis 3, selten 4 weiße, runde Eier, die größer als die der Hühner sind und 3 Wochen bebrütet werden. Die Jungen bleiben lang im Horste und bekommen von den Alten so viele Nahrung, daß oft das ganze Nest damit überfüllt ist. Jung läßt sich der Uhu leicht zähmen; auch alt gefangene werden bisweilen bald zahm. Man bedient sich der gezähmten, die alles Fleischwerk fressen, was ihnen vorgeworfen wird, auf der Krähenhütte, um Raubvögel, Raben ꝛc. durch sie herbeizulocken und zu schießen. Will man sie in der Gefangenschaft gesund erhalten, so muß man ihnen Wasser zum Trinken und Baden und außerdem oft Geschossenes sammt den Federn geben.

Die **mittlere Ohreule**, Str. otus *L.*, auch Horneule, Waldohreule genannt, von der Größe einer Krähe oder 14 bis 15 Zoll lang mit 3 Fuß und etwas mehr Flugbreite, hat an jedem Federbusch 10 schwärzlich rostgelbe, weißgerundete Federn, einen schwarzen Schnabel, einen rostgelben und weißen Oberleib mit grauen und schwarzbraunen Flecken, einen blaßrothgelben Unterleib mit dunkelbraunen, zackigen Längsstreifen und bis zu den Krallen mit Federn besetzte Füße. Sie kommt fast überall vor, ist auch bei uns häufig in Felsenhöhlen und in Wäldern, streicht im Herbst und Winter umher, sitzt den Tag über unbeweglich auf einem Baumaste dicht am Stamm und geht Nachts, laut: „huhuhu!“ seltener dumpf: „wumb, wumb!“ schreiend, ihrer Nahrung nach, die in Mäusen, Ratten, Maulwürfen, Hamstern, Käfern und auch Vögeln besteht. Das Weibchen dieser überaus nützlichen Eulenart, die sich zähmen und zum Anlocken der Vögel brauchen läßt, legt in die Nester der Krähen, Eichhörnchen ꝛc., selten in hohle Eichen und Felsen 5 rundliche weiße Eier.

Die **kleine Ohreule, Zwergohreule**, Str. scops *L.*, kaum 8 Zoll lang, ein gar niedlicher Vogel, bewohnt die Alpen Deutschlands und der Schweiz, hält sich aber auch hin und wieder in unsern Feldhölzern auf. Die kleinen braunen, schwarzgefleckten Federbüsche, die sie willkürlich bewegen kann, bestehen jeder aus 6 bis 8 Federn. Der Schnabel ist dunkelbraun, das Gefieder aschgrau mit wellenförmigen, schwärzlichen Querstreifen und einer Reihe weißer Schulterflecken, und die Zehen sind unbefiedert. Sie nährt sich von Mäusen, kleinen Vögeln und Insekten, legt 3 bis 4 rundliche weiße Eier in hohle Bäume und läßt sich leicht zähmen.

Die **lappländische Tageule**, Str. lapponica *Gm.*, Sperber- oder Adlereule, die nachfolgenden insgesammt, zu den Käuzen oder glattköpfigen Eulen

gehört, hat einen großen, grauen Kopf, vorn mit braunen Wellenlinien, hinten mit einem Halbkreise von schwarzen Federn, und der gelbliche, wie am Sperber gestaltete Schnabel versteckt sich in den langen Gesichtsfedern. Ihr Aufenthalt ist der hohe Norden, von wo aus sie zuweilen in strengen Wintern nach wärmeren Gegenden kommt. Sie fliegt sehr hoch und macht bei Tage so gut wie in der Dämmerung auf Säugethiere und Vögel Jagd. — Kleiner, nur 16 bis 17 Zoll lang, mit einer Flugbreite von 39 bis 40 Zoll, ist die **Waldeule**, Str. aluco *L.*, die auch Baumkauz, Brandeule genannt wird. Das Gefieder hat bald eine hellgraue, bald eine rostbräunliche Grundfarbe. Der Kopf ist groß, der Schnabel blaßgelb, der Augenstern dunkelbraun und die Füße sammt den Zehen sind befiedert. Die Federkreise um die Augen bilden einen großen Schleier. Man findet diese überaus lichtscheue Eule, die sich durch Vertilgung unzähliger Mäuse sehr nützlich erweist, durch ganz Europa überall in Wäldern mit alten, hohlen Bäumen als Stand- und Strichvögel. Im Winter versteckt sie sich nicht selten in Gebäuden. Sie brütet in hohlen Bäumen 2 bis 5 rundliche, weiße Eier aus, läßt sich leicht zähmen und zum Anlocken kleiner Vögel benützen. — Die **Schleiereule** oder **Perleule**, Str. flammes *L.*, Taf. 9, Fig. 9, die häufig als Standvogel bei uns vorkommt und über die ganze Erde verbreitet zu sein scheint, hat ein gar schönes, sanftes Gefieder, aschgrau gewässert auf rostfarbenem Grunde mit schwarzen und weißen, perlartigen, in Schnüre gereiheten Flecken, unten blaßfuchsroth mit schwärzlichen, runden Flecken, und das längliche Gesicht in dichte, weiße und rothbraune Federn, wie in einen Schleier eingehüllt. Sie hat die Größe eines Huhns oder gegen 15 Zoll Länge, hält sich in den volkreichsten Städten wie in verlassenen Schlössern, in Thürmen, hohen Mauern und Scheunen auf, fliegt des Abends niedrig und schwankend nach ihrer aus Mäusen, Ratten, Fledermäusen, Vögeln, Eiern und Nachtinsekten bestehenden Nahrung aus und ist wegen ihrer schnarchenden, kläglichen Stimme abergläubischen Menschen als Todesbote verhaßt. Sie schlafen stehend, den Kopf in die Brustfedern gesteckt; knacken im Zorn nicht nur mit dem Schnabel, sondern blasen auch wie ein Blasebalg; legen Eier, 3 bis 5, ohne Unterlagen in Mauerspalten und dergleichen. — Die **Schneeeule**, Str. nivea *Thnb.*, (Surnia nyctea *L.*), Taf. 9, Fig. 10, fast von der Größe eines Uhus, hat einen kleinen Kopf mit schwarzem Schnabel, ein weißes, einzeln dunkelbraun geflecktes Gefieder, das im hohen Alter völlig silberweiß wird, einen kurzen Schwanz und stark befiederte Zehen. Sie ist eine der schönsten Eulen, fliegt sehr schnell und wegen ihrer härtern, stärkern Schwungfedern rauschend; lebt in den nördlichen Ländern, kommt aber doch im Winter bisweilen zu uns; fliegt häufig bei Tage auf ihren Raub aus, der in Hasen, Auerhühnern, Schneehühnern, Mäusen, besonders Lemmingen besteht, brütet auf hohen Felsen und hat eine klagende Stimme. — Klein, aber niedlich ist der etwa 7 Zoll lange **Sperlingskauz**, Str. acadica *L.*, der auch am Tage beim Sonnenlicht flink herumfliegt. Der braune Oberleib ist mit weißen Punkten, der weiße Unterleib mit braunen Längsstrichen gezeichnet, und der Schwanz hat 4 bis 5 schmale weiße Bänder. Er gehört dem ganzen Norden an, zeigt sich aber in Deutschland selten, wird leicht zahm und lebt von Insekten, Mäusen und kleinen Vögeln.

Ueber das ganze gemäßigte Europa und Amerika verbreitet sich das **Käuzchen**, Str. noctua *Retz.*, das man auch in Deutschland allenthalben in Dörfern und Städten auf Böden und Thürmen antrifft, und Steinkauz, Todtenvogel, Leichenhühnchen, Leichenvogel nennt. Es läßt sich oft auf Leichenhäusern und Todtengrüften sehen; fliegt sogar, vom Licht verleitet, an die Fenster der Krankenstuben; schreit, sobald die Dämmerung eingebrochen ist, bald fauchend: „pupu, pupu!“ bald hell:

„quew, quew!“ bald angenehm: „komm mit, komm mit!“ und wird deßhalb von Abergläubischen als Vorbote des Todes schrecklich gefürchtet. Dazu ist aber das dickköpfige, braun und weißgefleckte Käuzchen, das kaum 10 Zoll Länge, einen gelben Schnabel und nur dünn mit haarähnlichen Federchen bedeckte Zehen hat, nicht in die Welt gesetzt, sondern um Mäuse, Blindschleichen, Käfer und anderes kleines Gethier wegzufangen. Ungeachtet es nicht groß ist, verzehrt es doch 5 bis 6 Mäuse auf eine Mahlzeit und trägt überdieß noch einen artigen Vorrath in seine Schlupfwinkel ein. Es macht sich in den Mauerlöchern der Thürme, Kirchen, Wohnhäuser, Scheuern und in hohlen Bäumen ein leichtes Nest aus Gestrüpp und Auskehricht, in welches das Weibchen 4 bis 6 rundliche, weiße Eier legt und sie abwechselnd mit dem Männchen ausbrütet. Das junge Käuzchen wird leicht zahm und ergötzt dann durch seine wunderlichen Geberden. Man braucht es sehr vortheilhaft zum Vogelfange.

Zweite Ordnung. — Klettervögel — Scansores.

Die Vögel dieser Ordnung sind theils Paarzeher, theils Heftzeher. Die Zehen der ersteren sind so angebracht, daß die äußere Vorderzehe neben die Hinterzehe zurückgeschlagen steht, also 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten gerichtet sind; bisweilen hat aber diese äußere Zehe so viel freie Beweglichkeit, daß sie in gewöhnlicher Weise nach vorn gerichtet werden kann, und so zur Wendezehe wird. Der Bau ihrer Füße macht, daß sie sehr geschickt an Baumstämmen hinauf zu klettern vermögen. Die Hinterzehe besitzt gemeiniglich eine ansehnliche Länge und Stärke, und alle Zehen sind mit langen, starken, gekrümmten Krallen bewaffnet, welche das Anhaken an Bäume leicht machen und in Gemeinschaft mit den Steuerfedern, deren starre Schäfte als unbefiederte Spitzen hervorragen, den Körper im Klettern unterstützen. Einige können trotz der Kletterfüße gar nicht klettern, andere gebrauchen dabei auch den Schnabel, mit welchem sie sich anhängen und den Körper nachziehen, und noch andere bedienen sich der Füße wie einer Hand, um etwas zu ergreifen und in den Schnabel zu bringen. Der Schnabel ist bei den Klettervögeln manchen Abänderungen unterworfen. Bei den meisten übertrifft er den Kopf an Länge, ist bald kegelförmig, gerad, kantig, stumpfspitzig und sehr hart, bald gebogen, nicht selten mit hakenförmiger Spitze versehen, bisweilen auf den Schneiden gezähnt, in einigen Familien sogar von abenteuerlicher Größe und eigenthümlichem Bau. Die Zunge ist meist dünn oder auch wurmförmig, und kann bei einigen so weit hervorgeschnellt werden, daß sie als Werkzeug des Ergreifens dient; bei andern ist sie dick und fleischig. Die Nahrung ist ungemein verschieden: viele leben von Insekten, Insektenlarven und kleinen Würmern, andere lieben süße und saftreiche Früchte und ölige Samen, manche werden kleineren Vögeln gefährlich, verschmähen aber auch Früchte nicht, einzelne nähren sich vom Honig wilder Bienen, und noch andere stellen kleinen Reptilien nach. Die meisten sind auf die Wälder als eigentliche Wohnorte angewiesen, werden besonders häufig in warmen Ländern angetroffen und bilden dort große geographische Gruppen, welche entweder über ziemlich enge Grenzen nicht hinausgehen, wie die Tukane, oder an thermische Verhältnisse gebunden, wie die Papageien, außerhalb der warmen Zone nur durch wenige Arten vertreten werden. Die weiteste Verbreitung haben die Spechte, von welchen einzelne Arten bis zum Polarkreis streichen, während andere auf die Aequatorialländer beschränkt bleiben. Ein Singmuskelapparat ist bei keiner Art vorhanden; die Mehrzahl besitzt eine rauhe oder durchdringende, aber keineswegs melodische Stimme. Sie leben in Monogamie,

und nisten zum großen Theile in hohlen Bäumen oder in Löchern, die sie mittelst ihres starken Schnabels erweitern. Einige, wie die Papageien, halten gesellig zusammen, andere, wie die Spechte, erblickt man nur paarweise oder einzeln. Man scheidet die Klettervögel, die mehrentheils etwas unter Mittelgröße sind und von der Größe eines Raben bis zu der einer Lerche herabsinken, durch Farbenglanz oder doch durch grelle Gegensätze der Färbung sich auszeichnen, und zum Theil als die intelligentesten der ganzen großen Klasse sich bewähren, in 2 Abtheilungen: **Paarzeher**, Zygodactyli, und **Heftzeher**, Syndactyli. Die ersteren umfassen vier Familien: a. Spechte, Picidae; b. Kuckucke, Cuculidae; c. Papageien, Psittacidae, und d. Großschnäbler, Ramphastidae; die letzteren 2 Familien: e. Nashornvögel, Buceridae, und f. Eisvögel, Halcyonidae.

a. Die Familie der **Spechte**, Picidae, charakterisirt sich durch den geraden starken Schnabel, die wurmförmige, an der Spitze hornartige Zunge, die vermöge der elastischen Hörner des Zungenbeins weit vorstreckbar ist, und durch Kletterfüße mit getäfelten Läufen. Sie umfaßt 2 Gattungen: Specht, Picus *L.*, und Wendehals, Yunx *L.*

Das Geschlecht der **Spechte**, Picus *L.*, hat einen langen, geraden, eckigen Schnabel, der gegen die Spitze keilförmig ist; die eirunden Nasenlöcher bedecken borstige Federn, und die kurzen, stämmigen Füße haben 4, mit langen, hakenförmigen Klauen versehene Zehen. Der mittelmäßig lange, keilförmig zugespitzte Schwanz, den die Spechte beim Klettern abwärts gebogen halten und als Stütze brauchen, besteht aus 10 oder 12 elastischen Federn. Ihren großen Kopf halten sie so, daß der Schnabel mit dem kurzen Halse einen rechten Winkel bildet. Die sehr lange, wurmförmige Zunge hat an der hornigen Spitze Widerhäkchen und ist mit einem klebrigen Schleim überzogen. Von der Wurzel derselben laufen 2 dünne elastische, runde Knochenfäden am Hinterhaupte hinauf, über den Scheitel nach vorn, vermöge welcher sie im Stande sind, die Zunge sehr weit aus dem Schnabel hervorzuschnellen und wieder zurückzuziehen. Mit der Zungenspitze spießen sie in den Ritzen der Bäume und in den von ihnen in dürres Holz gehackten Löchern verborgene Insekten an oder ziehen diese vermittelst der Widerhäkchen und der Klebrigkeit hervor. Einen Gesang haben sie nicht, sondern stoßen nur zu Zeiten gellende Töne aus. Ihre Nahrung besteht, wenigstens vorzugsweis, in Insekten und deren Larven, doch genießen sie auch Früchte, z. B. Nüsse. Sie fliegen in Wellenlinien auf und nieder, setzen sich seitwärts an die Bäume und deren Aeste, klettern an denselben aufwärts und seitwärts, aber nicht herab, weßhalb sie ihre Musterung der Bäume immer von unten nach oben machen, leben im Ganzen einzeln oder paarweis, selten mehrere zusammen, sind mehrentheils scheu und laufen beim Anblicke eines Menschen gern an die entgegengesetzte Seite des Baumes, abwechselnd hinter demselben hervorschauend. Man findet sie in allen Erdgegenden, am zahlreichsten in der heißen, minder zahlreich in der gemäßigten Zone. Es sind mehr als 80 Arten bekannt, wovon 8 in Europa und zugleich in Deutschland sich aufhalten. Ihre Größe wechselt von der einer Taube bis zu der eines Zaunkönigs abwärts, doch haben die meisten die mittlere Größe unseres Grünspechts. Fast alle sind ziemlich schön gezeichnet, gewöhnlich auf dem Scheitel oder am Hinterkopfe mit einer hellern, oft scharlachrothen Farbe, statt deren einige auch mit einem Federbusch geschmückt sind. Sie nisten insgesammt in Baumhöhlen, und die in Deutschland einheimischen Arten brüten jährlich nur einmal 3 bis 8 reinweiße Eier auf einigen Holzspähnen aus und werden den Waldungen äußerst nützlich, da sie nur an mehr oder weniger verdorbenen und kranken Bäumen hacken und unzählig viele Borkenkäfer und andere den Forsten schädliche Insekten vertilgen.

— Der **Schwarzspecht,** P. martius *L.*, Taf. 10, Fig. 1, ein 20 Zoll langer Standvogel, schwarz von Gefieder mit scharlachrothem Kopf und einem über 2 Zoll langen Schnabel, bewohnt vorzüglich die alten Nadelwaldungen der Gebirge, findet sich aber in Deutschland nicht häufig; ist sehr scheu und flüchtig, daher schwer zu schießen; läuft schnell um die Baumstämme herum; hat zweierlei Geschrei, ein hohes klirrendes „klirr, klirr" und ein angenehmes „glück, glück, glück", und frißt, außer den Holzmaden, um derenwillen er oft mehr als zolltiefe Löcher hackt, besonders Ameisen, auch Sämereien, Nüsse und Vogelbeeren. Sein Nest steht gewöhnlich hoch oben in kernfaulen Bäumen. Hier brütet das Weibchen 3 bis 4 Eier auf bloßem Wurmmehl in 14 Tagen allein aus. — Der etwa 13 Zoll lange **Grünspecht,** P. viridis *L.*, Taf. 10, Fig. 2, mit olivengrünem Gefieder, scharlachrothem Scheitel, schwarzem Gesicht und braungebänderten Schwung- und Schwanzfedern, hat eine 5 Zoll lange Zunge und findet sich in ganz Europa bis Lappland in Laubwäldern. Das Männchen unterscheidet sich von dem Weibchen dadurch, daß jenes vom Schnabel schief abwärts einen rothen, dieses einen schwarzen Streif hat. Seine Stimme ist ein helltönendes: „glück, glück, glück." Er ist listig, streift im Herbste weit umher, zeigt sich immer thätig und hackt oft stundenlang an einem hohlen Baume. Wenn er sich an einen Baum setzt, ist es, wie bei allen Arten seines Geschlechts, immer unten ziemlich weit, von wo er aufwärts läuft bis zum Wipfel; dann stürzt er sich herunter an einen andern Baum. Er arbeitet so laut, daß man ihn über 100 Schritte weit hört, und hat, ehe ein Tag vergeht, ein ziemlich tiefes und weites Loch eingemeiselt. Dabei reißt er Splitter herunter, die öfters 6 Zoll und mehr lang sind. Sein feiner Geruch bestimmt ihn, nur kernfaule Bäume anzuhacken. Hat er ein Dutzend Hiebe gethan, so läuft er um den Stamm herum, zu sehen, ob Insekten aufgescheucht sind. Selbst die Jungen laufen an den Bäumen herum, ehe sie noch flügge sind. Oft sieht man ihn auch auf der Erde Ameisen und deren Puppen nachgehen; auch zerstört er so wie die folgende Art Bienenstöcke, um die Maden zu fressen. — Der **Grauspecht,** P. canus *Gm.*, hat ganz das Ansehen des Grünspechts, nur daß er kleiner, etwa 12 Zoll lang, Kopf und Hinterhals aschfarbig, die Stirn roth, das Uebrige hellgrün ist. Er findet sich einzeln im mittlern Deutschland, in ebenen und gebirgigen Laubholzwaldungen, aus denen er im Winter auch in die Baumgärten kommt. Seine Nahrung besteht in Rinden- und Holzinsekten, vorzüglich aber in Ameisen, und sein Nest enthält 4 bis 7 Eier. — Der **große Buntspecht** oder **Rothspecht,** P. major *L.*, Taf. 10, Fig. 3, 9 ½ Zoll lang, schwarz, weißgescheckt, die Stirn gelbbraun, am After hell karmoisinroth, am Hinterkopf ein karmoisinrother Querstreif, der Unterleib schmutzig bräunlichweiß, an den Spitzen der vordern Schwungfedern ein eirunder weißer Fleck, die Füße bläulich olivengrün, findet sich bis Lappland, besonders in Vorhölzern, ist nicht scheu, klettert schnell und geschickt, hält sich selten auf der Erde auf, streicht im Herbst und Winter umher und nährt sich von allerlei Insekten, die er unter der Rinde und im Moos der Bäume sucht, ferner von Buchecker, Nadelholzsamen und Haselnüssen, die er in Baumspalten klemmt und aufhackt. — Etwas kleiner, 8 ½ Zoll lang, ist der **mittlere Buntspecht,** P. medius *L.*, der über den ganzen Scheitel bei beiden Geschlechtern Roth hat. Die Stirn ist gelblich; Oberleib und Flügel sind schwarz, weiß gefleckt; um die Augen herrscht die weiße Farbe; die Kehle ist schmutzigweiß; die Unterseite des Halses und die Brust blaßgelb; von letzterer bis unter den Schwanz läuft ein schönes Rosenroth, und in den Seiten stehen schwarze Längsflecken. Man findet ihn in unsern Feldhölzern, die hohle Bäume haben, aber nicht häufig. Er streicht im [Herbst] und Winter weit umher, kommt wenig auf die Erde, nährt sich von Insekten

und deren Larven, deßgleichen von Haselnüssen, Buchecken, Eicheln und Kirschkernen, die er, gleich dem vorigen, in eine Spalte klemmt und aufhackt. — Nur eine Länge von etwa 6 Zoll hat der **kleine Buntspecht**, P. minor *L.*, der obenher schwarz und weiß gescheckt, unten graulichweiß ist und eine gelbliche Stirn hat. Der Scheitel des Männchens sieht roth, der des Weibchens dagegen weiß aus. Seinen Wohnplatz schlägt er durch ganz Europa, selbst im nördlichen Asien nicht nur in großen Waldungen, sondern auch in einzelnen Feldhölzern auf. Den Herbst und Winter über streift er weit und breit umher und kommt dann auch in unsere Gärten. — Der **weißrückige Specht** oder **Elsterspecht**, P. leuconotus *Bechst.*, der seine Heimath vorzüglich in Rußland und Polen hat, sich aber auch auf dem Striche im Winter in verschiedenen Gegenden Deutschlands sehen läßt, ähnelt dem mittlern Buntspecht sehr, nur daß er 2½ Zoll länger ist. Bloß das Männchen hat einen rothen Scheitel; der Rücken sieht von der Mitte bis zum Schwanze weiß aus, und der Bauch ist eben so roth, wie beim mittleren Buntspecht. — Den **dreizehigen Specht**, P. tridactylus *L.*, der vorzüglich den Norden bewohnt, sehen wir nur auf unsern Alpen in Salzburg und Tyrol und in den böhmischen Wäldern, wiewohl selten. Er hat eine Zehe weniger, als die vorigen, ist schwarz und weißgescheckt, ohne Roth; das Männchen mit gelbem, das Weibchen mit silberweißem Scheitelfleck, und nährt sich ebenfalls von Insekten, vorzüglich von den Larven der Holzböcke.

Der **Wendehals**, Yunx *L.*, hat einen spitzigen, geraden, fast runden Schnabel und mittelmäßige Füße mit 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten. Sie können ihre lange dünne Zunge hervorstrecken und zurückziehen, wie die Spechte, aber sie hat keine Widerhaken, wie bei diesen. Der Schwanz hat keine steife Federn und ist länger, als bei den Spechten. — Der **gemeine Wendehals** oder **Drehhals**, Y. torquilla *L.*, etwas über 7 Zoll lang, ist oben rostfarbaschgrau, mit einem breiten schwärzlichen Streif vom Nacken bis zum Unterrücken, übrigens mit schwärzlichen und bräunlichen Fleckchen bedeckt; der gelbliche Vorderhals hat graue Wellenlinien; Brust und Bauch sind weißlich mit braunen Fleckchen; Flügel und Schwanz hell und dunkel schattirt. Er bewohnt unsere Wälder und Gärten, besonders gern die an Flüssen, vom Mai bis Ende August; hat seinen Namen von den Bewegungen, die er mit dem Halse und Kopfe macht, sucht seine, in Ameisen und andern Insekten bestehende Nahrung auf der Erde und brütet jährlich nur einmal 7 bis 11 schneeweiße Eier in Baumhöhlen ohne Nest aus. Junge und Alte lassen sich mit Ameisenpuppen und Mehlwürmern leicht aufziehen und eingewöhnen und bekommen dann Nachtigallenfutter.

b. Die Familie der **Kuckucke**, Cuculidae, umfaßt sehr nützliche, größtentheils in der heißen Zone lebende Insektenfresser, deren mäßig starker, auf der Firste schwach gebogener Schnabel, am Grunde ohne Borstenfedern ist. Die Füße sind mit einer Wendezehe versehen, der Schwanz meist verlängert und abgestutzt. Von den an Arten sehr reichen Gattungen, erwähnen wir hier nur die Gattungen: **Kuckuck**, Cuculus *L.*, und **Honigkuckuck**, Indicator *Vaill.* — Beim **Kuckuck**, Cuculus *L.*, ist der rundliche, schwach gebogene Schnabel zusammengedrückt und von mittlerer Länge; die an der Wurzel desselben liegenden rundlichen Nasenlöcher sind mit einem vorspringenden Rand umgeben; die schwache Zunge ist pfeilförmig; der lange Schwanz keilförmig, und die kurzen Füße haben 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten. Man kennt über 60 Arten, von der Größe einer Taube bis zu der einer Lerche abwärts, zum Theil mit schönen Farben geziert. Sie gehören vorzugsweise den wärmeren Erdstrichen an, und kommen im wärmeren Amerika, in Afrika, im

warmen Asien und Australien ziemlich gleichmäßig zahlreich vor. Nur einige Arten haben die Eigenthümlichkeit unseres Kuckucks, ihre Eier in die Nester anderer kleinerer Vögel zu legen und diesen Stiefeltern die weitere Sorge für ihre Nachkommenschaft zu überlassen; andere Arten bauen ihre Nester in Baumhöhlen. Es sind insgesammt scheue Vögel, die einsam und zurückgezogen leben, sich wenigstens vorzugsweise, und unsere Art ganz allein, von Insekten, besonders Raupen ernähren. — Der **gemeine Kuckuck**, C. canorus *L.*, Taf. 10, Fig. 4, ein unruhiger, scheuer Zugvogel, den man in Europa, in Asien bis Kamtschatka, in Afrika bis zum Kap und in Aegypten antrifft, hat ein dunkelaschgraues Gefieder, einen weißen Unterleib mit vielen schwarzgrauen, wellenförmigen Querstreifen, einen schwarzen, fast 8 Zoll langen Schwanz mit weißen, eiförmigen Flecken, gelbe Füße und die Größe einer Turteltaube. Das Weibchen ist oben braunroth mit schwarzen Querlinien, der Schwanz braunroth mit schwarzen Querstreifen und einem schwarzen, breiten Rande am Ende; Unterhals und untere Schwanzdeckfedern sehen roströthlichweiß aus, und der weiße Bauch hat allenthalben schwarzbraune, wellenförmige Querstreifen. Der Kuckuck kommt erst Ende Aprils zu uns und zieht im August fort, wahrscheinlich nach Afrika, da er auf der Insel Malta jährlich zweimal gesehen wird. Daß er in hohlen Bäumen Winterschlaf halte, oder sich im Herbst in einen Sperber, mit dem er übrigens hinsichtlich der Größe, der Farbe, des langen Schwanzes und selbst des Fluges Aehnlichkeit hat, verwandle, sind grundlose Mährchen. Nur das Männchen gibt den bekannten Ruf von sich, dem bisweilen ein leises, heiseres „Karawawa" folgt; das Weibchen hat ein kicherndes Geschrei, das einem Lachen ähnelt; der junge schreit: „ziß", später: „zirr". Er hält sich sowohl in tiefen Waldgebirgen, als auch in Vor- und Feldhölzern auf, besonders gern in Laubhölzern und vermischten Wäldern, in deren Nähe Wiesen sind. Da er immer im Laub der Bäume sitzt und sehr still, schnell und schwimmend fliegt, sieht man ihn selten und wird seiner nur mit dem Lockruf habhaft. Sein Stand hat einen Umfang von etwa einer Stunde, und in diesem Bezirke leidet er außer seinem Weibchen keinen Kuckuck weiter. Im Juni hört sein Ruf auf. Seine Nahrung sind Insekten, besonders Raupen, und unter diesen vorzüglich die behaarten, die fast kein anderer Vogel frißt. Die mit lauter kleinen Widerhäkchen versehenen Raupenhaare stechen sich in seinen Magen ein, so daß dieser oft inwendig mit einem Pelze ausgekleidet wird. Das Merkwürdigste an ihm ist, daß er seine Jungen nicht selbst ausbrütet und aufzieht, sondern daß das Weibchen die Eier in die Nester anderer und zwar kleiner Singvögel legt, z. B. der Bachstelzen, Zaunkönige, Grasmücken, Rothkehlchen, Rohrsänger ꝛc. und diesen die Sorge des Ausbrütens und Aufziehens überläßt. Anfangs Juni legt er das erste Ei, und so alle 4, 6 bis 8 Tage wieder eins und jedesmal in ein anderes Nest bis Mitte Juli, im Ganzen etwa 6 Eier. Ist das Nest zu schwach, daß sich das Kuckucksweibchen nicht darauf zu setzen wagt, so legt es das Ei auf den Boden und trägt es dann mit dem Schnabel hinein. Dieß thut es auch, wenn die Nester in Höhlungen stehen, deren Eingang so eng ist, daß es nicht hinein kann. Größere Vögel brüten zuweilen ein oder zwei von ihren eigenen Eiern mit dem Kuckucksei aus; allein die Jungen gehen doch in den ersten sechs Tagen zu Grunde, weil ihnen der große, gefräßige Stiefbruder alle Nahrung wegnimmt oder sie aus dem Neste drängt. Wie der junge Kuckuck ausschlüpft, bekommen die kleinen Vögelchen vom Morgen bis in die Nacht rastlos zu schaffen, um denselben mit Mücken, Schnacken und Räupchen gehörig zu versorgen, denn seine Freßlust ist gewaltig. Die Eier des Kuckucks sind bald rundlich, bald länglich, bläulich- oder grünlichweiß, gelblichweiß, schmutzigweiß, an der obern Hälfte olivengrün, rostgelb oder aschgrau gefleckt, auch

wohl schwarz, oder dunkelbraun getüpfelt, und haben nur die Größe der Sperlingseier. Der alte Kuckuck hält sich nicht leicht im Zimmer, weil er aus Trotz selten Futter annimmt. Die Jungen lassen sich aber, anfangs mit Mehlwürmern, Raupen und Faltern aufziehen und dann mit Fleisch, Eiern und Nachtigallfutter unterhalten, aber zahm werden sie nie recht. — Von dem **Honigkuckuck**, Indicator *Vaill.*, gibt es in Südafrika 2 Arten, die eine, I. albirostris *Temm.*, von der Größe eines Neuntödters, die andere, I. minor, von der eines Sperlings. Beide haben einen dem Sperlingsschnabel ähnlichen Schnabel. Sie bauen ihr Nest in hohle Bäume, an denen sie wie Spechte hinaufklettern, und brüten ihre Eier selbst aus. Der Größe und Farbe wegen ist der Honigkuckuck, sagt Professor Sparrmann, der ihn am Kap beobachtete, zwar eben nicht merkwürdig, denn beim flüchtigen Anblicke gleicht er dem gemeinen grauen Sperling, obgleich er etwas falber ist, auch einen kleinen gelben Fleck auf jeder Schulter hat, und die Schwanzfedern mit Weiß gemischt sind. Eigentlich ist es wohl weiter nichts als Eigennutz, weßhalb er den Menschen die Bienennester entdeckt, denn Honig und Bieneneier sind seine liebste Speise, und er weiß, daß beim Plündern der Bienennester etwas verloren geht, das ihm zukommt, oder daß man mit Fleiß etwas, als eine Belohnung für seinen geleisteten Dienst, übrig läßt. Bei dem allen setzt die Art, wie dieser Vogel seine Verrätherei bewerkstelligt, viele Ueberlegung voraus und ist bewundernswürdig. Morgens und Abends scheint seine vornehmste Eßzeit zu sein; wenigstens zeigt er alsdann den meisten Eifer, mit seiner schnarrenden Stimme die Aufmerksamkeit der Menschen rege zu machen. Man nähert sich sodann dem Vogel, der unter fortgesetztem Rufen dem Striche, in welchem der nächste Bienenschwarm sich aufhält, allmälig nachfliegt. Man folgt ihm und nimmt sich in Acht, nicht durch Geräusch oder zahlreiche Gesellschaft seinen Wegweiser scheu zu machen, sondern antwortet ihm lieber dann und wann mit leisem und gelindem Pfeifen, zum Zeichen, daß man mitgeht. Ich habe bemerkt, daß, wenn das Bienennest noch weit weg war, der Vogel jedesmal nur nach einem langen Fluge Halt machte, um indessen den Bienenjäger zu erwarten und von neuem aufzufordern, in eben dem Verhältnisse aber, als er dem Neste näher kam, zwischendurch immer eine kürzere Strecke flog und sein Geschrei eifriger und öfters erneuerte. Wenn er endlich beim Neste angekommen ist, es mag nun in der Kluft eines Berges, oder in einem hohlen Baume, oder in einem unterirdischen Gange gebaut sein, so schwebt er einige Augenblicke über demselben und setzt sich dann gewöhnlich in einem benachbarten Baume oder Busche so, daß er nicht gesehen werden kann. Man kann allemal versichert sein, daß ein Bienennest sehr nahe ist, wenn der Vogel ganz stille schweigt. Wenn man nun nach Anweisung des Vogels das Bienennest gefunden hat, pflegt man ihm aus Erkenntlichkeit einen ansehnlichen Theil der schlechten Scheiben, worin die junge Brut sitzt, zu überlassen, welche für ihn die delikatesten zu sein scheinen.

c. Die Familie der **Papageien**, Psittacinae. — Ein starker, dicker, von der Wurzel an gebogener, im Verhältniß zu seiner Dicke kurzer Schnabel; eine zugespitzte sehr bewegliche Oberkinnlade, eine stumpfe, kürzere Unterkinnlade; runde, an der Wurzel des Schnabels in einer Art Wachshaut liegende Nasenlöcher und kurze Füße mit 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten charakterisiren das Geschlecht der Papageien, Psittacus *L.*, welches über 200, größtentheils durch Farbenschönheit ausgezeichnete Arten zählt. Diese wechseln von der Größe eines Raben bis zu der eines Sperlings abwärts; aber die meisten haben die mittlere Größe einer Taube, einer Amsel. Sie gehören vorzugsweise der heißen Zone an; die meisten finden sich in Amerika und Australien; weniger zahlreich sind sie in Asien und Afrika; jede

Erdgegend und sogar manche Insel besitzt eigenthümliche, nur ihr angehörende Arten. Sie halten sich gewöhnlich in zahlreichen Gruppen zusammen, sich nur zur Paarungszeit von den übrigen absondernd, und beleben manchmal allein durch ihr scharfes Geschrei die öden, einsamen Wälder. Hier brüten sie, zum Theil jährlich mehr als einmal, in hohlen Bäumen auf der verrotteten Erde, 3 bis 4 weiße, ziemlich kugelige Eier legend, die nicht viel größer wie Taubeneier sind. Einige Arten sollen auch in Felsenlöchern, die sie mit Blättern anfüllen, nisten. Die ganz nackten Jungen, die einen so ungeheuern Kopf haben, daß der Rumpf nur wie ein kleines Anhängsel an demselben erscheint, bedecken sich allmälig mit Flaum, sind aber erst nach 2 bis 3 Monaten völlig befiedert und verlassen die Alten nach der ersten Mauser. Sie werden 25 bis 40 Jahre alt; ja, in der Gefangenschaft erreichten manche ein Alter von 90 und 100 Jahren. Beim Schlafen stecken sie gewöhnlich den Kopf auf den Rücken; auch hängen sich einige Arten verkehrt an einem Baumzweig mit den Beinen auf. Da sie das Wasser sehr lieben und sich außerordentlich gern baden, so sind die Ufer der Ströme, Bäche und Moräste ihr liebster Aufenthalt. Ihre Nahrung besteht in Früchten, wie Bananen, Guaiaven, Orangen, Kaffeekirschen und Palmenkernen; doch suchen sie eigentlich mehr als das Fleisch die harten Steine derselben auf, die sie zerbeißen. Ein größerer Papagei kann selbst einen Aprikosenkern mit Bequemlichkeit zerknacken und die Mandel daraus hervorholen, wie er denn auch Hanfkörner und dergleichen sehr sorgfältig zerfrißt. Einige neuholländische Kakadu's sollen von Wurzeln leben; andere kühne Raubvögel sein. Bei ihren Mahlzeiten bedienen sie sich sehr geschickt und zierlich des einen Fußes als Hand, die Nahrung damit zum Schnabel bringend, krauen sich auch damit hinter den Ohren. Obgleich sie sich, da ihr Körper dick und ihre Flügel im Ganzen kurz sind, schwer erheben; so fliegen doch die meisten gut und manche sogar hoch und weit. Indessen besteht ihre Hauptbewegung und Geschicklichkeit im Klettern, wobei sie sich mit dem Schnabel anhaken, zumal beim Herabsteigen, tausend Seiltänzerschwenkungen machen und leicht und zierlich die Aeste fassen. Auf ebenem Boden laufen sie dagegen schlecht, treten nicht, wie andere Vögel, bloß mit den Krallen, sondern mit der ganzen Ferse auf, helfen sich schwerfällig mit dem Schnabel fort und zeigen, daß es ihnen ungewohnt ist. Eine Ausnahme macht der Erdpapagei, der wie ein Rabe auf der Erde läuft, dagegen gar nicht klettert. Alle haben viel Eigenes und Possirliches, sie seufzen, lachen, niesen, gähnen und räuspern sich, wie Menschen, und viele Arten zeigen darüber hinaus noch einen entschiedenen Verstand. Manche lernen das, was ihnen gelehrt worden, mehr, andere weniger gut, und behalten und wiederholen es. Sie sind aufmerksam, beobachtend, verschmitzt, falsch, boshaft, rachsüchtig, manche auch dergestalt dem Menschen zugethan, daß sich ihnen ein gewisses Gefühl für persönliche Zuneigung nicht absprechen läßt. Wie sie gegen manche Personen besondere Anhänglichkeit und Liebe haben, so zeigen sie gegen andere entschiedenen Widerwillen, ja Haß. Wegen ihres verständigen Gesichts, noch mehr aber ihres unruhigen, lärmenden Wesens, ihres Lebens und Kletterns auf Bäumen, ihrer Nachahmungslust und Verschmitztheit wegen hat man die Papageien von jeher die Affen unter den Vögeln genannt. Ihr unterer Kehlkopf hat 3 eigenthümliche Muskeln an jeder Seite und bewirkt, daß viele mit Hülfe ihrer fleischigen Zunge leicht Worte nachsprechen können, ja einige hat man sogar singen gelehrt. Sie werden alt und jung gefangen, aber die Alten lassen sich weniger gut abrichten. Gewöhnlich bringt man junge, aus dem Nest aufgezogene, von beiden Indien zu uns. Havre de Grace in Frankreich liefert jährlich wohl an 3000, und man kauft daselbst geringere Arten für wenige Thaler. Sie gedeihen in der Gefangenschaft gut. In Milch geweichtes Weißbrod, allerlei Obst,

auch Kerne sind die beste Nahrung für sie; dagegen wird ihnen viel Fleisch und Backwerk nachtheilig. Hanfsamen fressen die meisten sehr gern; bittere Mandeln und Petersilie sollen aber tödtlich für sie sein. Diejenigen, welche viel unter Menschen sind, geben oft Beweise von großer Klugheit. Man theilt die Papageien in **Kakadus, Rüsselpapageien, Aras, Perrüschen, Papageien** und **Erdpapageien,** von denen nun die vorzüglichsten aufgeführt werden mögen.

Die gewöhnlich weißen **Kakadus,** Cacatus *C.*, mit sehr großem dickem, hakigem Schnabel, nacktem Augenkreis, herabhängender, aber aufrichtbarer Federhaube und einem kurzen, viereckigen, am Ende gleichen Schwanze, bewohnen morastige Gegenden in den südlich von Asien gelegenen Inseln; zeichnen sich durch Gelehrigkeit aus, lernen aber nicht leicht sprechen und haben ihren Namen von dem Geschrei „kakadu", das viele hören lassen. — Der **gemeine Kakadu,** C. cristatus *L.*, Taf. 10, Fig. 6, auf den Molukken einheimisch, ganz weiß, nur unter den Flügeln und Schwanz etwas schwefelgelb, mit einem großen, breiten, aus 12 Federn bestehenden Federbusch, der eine Art Krone auf der Stirn bildet, und einem, gleich den Füßen schwarzen Schnabel, ist 17 Zoll lang und läßt sich zu sehr Vielem abrichten. Vier Zoll kleiner ist der **rothbäuchige Kakadu,** C. galeritus *C.*, ebenfalls von weißer Farbe, außer am After und den Schwanzdeckfedern, welche röthlich sind; er lebt auf den Philippinen. Dagegen ist der **rothhäubige Kakadu,** C. moluccensis *Gm.*, auf den Molukken und Sumatra, etwas größer, als der gemeine Kakadu. Sein weißes Gefieder hat einen rosenrothen Anflug; der Federbusch ist unten orangeroth und der Schnabel bläulichschwarz. Er schreit arg unter den wunderlichsten Geberden. Der **gelbgehäubte Kakadu,** C. sulphureus *C.*, mit dem Schwanze kaum 1 Fuß lang, schön weiß, mit schwarzem Schnabel und einer gefalteten zugespitzten, nach vorn gekräuselten Haube, bewohnt die Molukken, wird am häufigsten nach Europa gebracht. — Die **Rüsselpapageien,** Microglossa *Vieill.*, haben einen sehr starken Schnabel, nackte Wangen, eine Federhaube und einen viereckigen gleichbreiten Schwanz. Sie leben im hintersten Ostindien, auf den Papusinseln, Neuguinea rc. und werden in Europa sehr theuer bezahlt. — Die nur in Südamerika und Westindien einheimischen **Aras,** Ara *Kuhl.*, die wegen des langen abgestuften und spitzigen Schwanzes die größten sind, haben gleichfalls einen sehr starken Schnabel und ein ganz nacktes oder durch kleine Federreihen gestreiftes Gesicht. — Der rothe Ara oder **Makao,** A. macao *L.*, der größte und schönste von allen Papageien, hat ein glänzendrothes Gefieder, nackte, runzelige Wangen mit Federlinien, hellblaue Schulterfedern, einen keilförmigen rothen Schwanz mit hellblauer Spitze und einen weißen Oberschnabel mit schwarzer Wurzel und Spitze; Füße und Krallen sind schwarz. Seine Länge beträgt 3 Fuß. Er lebt in den feuchten Palmenwäldern der Antillen von Palmenfrüchten, hat sein Nest, das er mit Federn auskleidet, auf abgestutzten oder in hohlen Bäumen und brütet mit dem Weibchen abwechselnd jährlich zweimal. Die leicht zähmbaren Jungen lernen sehr gut sprechen, die Alten nicht. Der **blaue Ara,** A. ararauna *L.*, Taf. 10, Fig. 5, der die Größe des rothen hat und in Brasilien lebt, ist dunkel kornblumenblau, unten gelb; die Schwingen und die äußern Schwanzfedern gehen in's Violette, mit einer Spur von Grün am äußersten Rande; an der Schnabelwurzel steht ein runder gelber Fleck, und die Augenkreise und das Kinn sind nackt und gelb. Diese Art hat auch in Europa, selbst in Deutschland gebrütet. Die Brütezeit dauerte 20 bis 25 Tage. Die Jungen wurden bis zum dritten Monat von den Alten geätzt, wie die Tauben. Will man die Papageien zum Brüten bringen, so gibt man ihnen eine kleine Tonne, die in 1/3 ihrer Höhe ein Loch, inwendig Kletterhölzer und am Boden eine 3 Zoll hohe Lage von Sägespänen hat.

Bei den **Perrüschen,** Conurus *Kuhl.*, oder **Sittichen** ist der Schwanz meist so lang als der Körper und abgestuft, der Schnabel mäßig stark und das Gesicht, mit Ausnahme einiger Arten, befiedert. Die Perrüsche von Guiana, C. guyanensis *L.*, 4 Fuß lang, ganz grün, oder mit rothen und gelben Flecken am Scheitel, Nacken und Hals, so wie innen am Flügelschulterrand roth, die Unterseite der Flügel und des Schwanzes braun oder roth, der Schnabel weißlich, die Augenkreise nackt, lebt in den Wäldern Guiana's und der Antillen in großen Schaaren, Morgens und Abends an die Flüsse ziehend, und thut den Kaffeepflanzungen großen Schaden. — Der Alexanders-Papagei, C. Alexandri *L.*, seit Alexanders Zuge nach Indien bekannt, in Südasien und Afrika einheimisch, von der Größe einer Taube, hellgrün, mit schwarzer Kehle, rothem Schnabel, breitem rothen Halsband im Nacken und langem zugespitzten Schwanze, lernt leicht, aber undeutlich sprechen.

Der **Wellenpapagei,** Melopsittacus undulatus, ein prachtvoll grünes Vögelchen von Sperlingsgröße mit langem Pfeilschwanz und schwarzgewellter Brust, das in Neuholland in großen Schaaren die Felder plündert, ist seit neuerer Zeit in Europa ein sehr beliebter Zimmervogel geworden, da er ziemlich leicht in der Gefangenschaft heckt und nicht unlieblich zwitschert.

Die **eigentlichen Papageien,** Psittacus *L.*, zeichnen sich durch ein ganz befiedertes Gesicht und einen kurzen Schwanz aus. Der in Brasilien sehr gemeine **Sperlingspapagei** oder **Tuinte,** Ps. passerinus *Shw.*, kaum 5 Zoll lang, grün, mit blauen Flügeldeckfedern, wird, da Männchen und Weibchen sehr zärtlich gegen einander sind, paarweis gehalten. — Der **rothköpfige Papagei, Inseparabel,** Ps. pullarius *L.*, wird so groß wie ein Staar, lebt auf Guinea und in Ostindien, hat ein grünes Gefieder, aber Stirn, Kehle, Schwanzwurzel und Schnabel von rother Farbe. Da zwischen Männchen und Weibchen eine große Zärtlichkeit herrscht, da sie immer neben einander sitzen und sich ihre Bewegungen und Geberden gegenseitig nachmachen, so nennt man sie auch die **Unzertrennlichen;** aber daß keins den Verlust des andern überlebe, dieß ist eine irrige Sage. — Der **Amazonenpapagei,** Ps. amazonicus *L.*, von der Größe einer Haustaube, glänzendgrün mit einem blauen Stirnband, hat Wangen, Kehle, Flügelgelenk und Fersengelenk citronengelb, eine weiße Stirn und einen weißlichen, dicken Schnabel. Er ist durch ganz Südamerika gemein, wo er den Pflanzungen großen Schaden thut, wird unter allen Papageien am häufigsten nach Europa gebracht, lernt leicht sprechen und wird sehr zutraulich. — Der **aschgraue Papagei,** Jako, Ps. erithacus *L.*, heller oder dunkler aschgrau, mit karminrothem Schwanz, weißlichem Gesicht und schwarzem Schnabel und Füßen, etwa 9 Zoll lang, wird häufig aus Guinea, Angola und Kongo nach Europa gebracht und, da man ihn hier allen andern vorzieht, sehr theuer verkauft. Er erreicht ein Alter von 60 und mehr Jahren, wird äußerst zahm und zutraulich, lernt sehr leicht und selbst vielerlei sprechen, auch ganze Stückchen pfeifen, schreit nicht so viel und so unangenehm als die andern Arten, zernagt aber doch vielerlei, wenn man ihn frei herumlaufen läßt. Am liebsten soll er die Stimme der Kinder nachahmen und sich auch gern von diesen unterrichten lassen.

Der **gemeine Erdpapagei,** Pezoporus formosus *Vaill.*, etwa 1 Fuß lang oder von der Größe einer Turteltaube, durchaus gelbgrün und dunkel gefleckt, der lange, gestufte Schwanz regelmäßig schwarz zickzack gebändert, hat einen rothen Streif über die Stirn, der den Schnabel einfaßt, ist auf Van Diemensland und Neuholland einheimisch, setzt sich nie auf die Bäume, sondern lebt blos auf der Erde, wo er, wie der Wachtelkönig, sehr hurtig läuft.

d. Die Familie der **Großschnäbler,** Ramphastidae, gehört dem Festlande

des tropischen Amerika an, wo sie die hochstämmigen ausgedehnten Waldungen bewohnt, die sich bis zum Fuße der Andenkette ausdehnen. Sie bildet eine natürliche Gruppe, die an dem unverhältnißmäßig großen, langen, zusammengedrückten, an den Rändern ganzen oder gezähnelten Schnabel, der linienförmigen, hornartigen, federspaltigen Zunge und den kurzen, kräftigen Füßen kenntlich ist, und wird in 2 Geschlechter, in **Tukane,** Ramphastos *L.*, und **Arassaris,** Pteroglossus *Ill.*, geschieden. Der Schnabel der **Tukane,** die auch **Pfefferfresser** genannt werden, ist von ungemeiner Größe, nach der Spitze hin leicht gebogen, am Rande sägeartig gezähnelt, innerlich zellig und sehr leicht. Die lange schmale Zunge hat zu beiden Seiten Fasern wie eine Feder, und an den kurzen Füßen stehen gewöhnlich 2 Zehen nach vorn und 2 nach hinten. Es sind etwa 20 Arten, von der Größe eines Raben bis zur Größe einer Amsel abwärts, bekannt, welche sämmtlich das heißeste Amerika bewohnen. Sie haben die Haltung der Raben und genießen wie diese theils Früchte, theils Insekten, rauben auch Eier und junge Vögel, sind aber verschiedentlich mit schönen Farben geziert. Der Bildung ihres Schnabels wegen genöthigt, ihre Nahrung ganz zu verschlucken, ergreifen sie dieselbe mit der Schnabelspitze, werfen sie in die Höhe, fangen sie wieder mit dem geöffneten Schnabel auf und verschlingen sie dann unzertheilt. Sie nisten in Baumlöchern und legen nur 2 Eier. — Der pfefferfressende Tukan oder Pfeffervogel, R. toco *Vaill.*, mit einem olivengrünen, unten schwarzen Gefieder, einem gelben Ohrfleck, rothem After und Schenkeln und einem hochgelben Mond im Nacken, lebt in der Heimath des Pfeffers, in Cayenne, und fügt den Pfefferpflanzen großen Schaden zu. Sein Fleisch ist dunkelviolett und hat einen gewürzhaften Geschmack. — Der gelbkehlige Tukan, Rh. discolori *Vaill.*, Taf. 10, Fig. 7, 1 ½ Fuß lang, mit grünlichschwarzem Gefieder, schön rother Brust, schwefelgelber Kehle und gelbröthlichem, an der Wurzel schwarzem Schnabel, hat dieselbe Heimath.

Beim **Arassari,** Pteroglossus *Ill.*, ist der Schnabel mäßig groß, fester und weniger zellig als bei den Tukanen, stumpf, mit rundlicher Firste und gesägten Schneiden. Der Vogel, welcher in großen Schwärmen im Innern Brasiliens meist von Früchten lebt, ist zum Theil weit schöner und bunter als der Tukan, dem er an Größe nachsteht, und wird seiner bunten Federn, nicht des Fleisches wegen, von den Indianern gejagt. Die lebhaftesten Farben schmücken Brust und Bauch; die Eingebornen lösen die Haut dieser Theile ab und verbinden mittelst kunstreicher Naht Hunderte solcher Stücke zu Mänteln von unübertrefflicher Schönheit. Die schönste Art, Humboldt's Arassari, Pt. Humboldtii *Temm.*, ist im oberen Gebiete des Amazonenstromes nicht selten; die ganze Oberseite, mit Ausnahme des scharlachrothen Bürzels, ist dunkel olivengrün, glänzend, die Brust schwefelgelb, Hals und Kopf rein schwarz, die Oberkiefer blaß orangegelb, aber mit schwarzen Streifen, und der Unterschnabel schwarz.

e. Die **Nashornvögel,** Buceridae, sind **Heftzeher,** große, rabenähnliche, mit Schreitfüßen versehene Vögel. Der von der Wurzel aus mit einem emporstehenden, oft sehr bedeutenden Auswuchse versehene Schnabel ist, wie bei den Tukanen groß, etwas gebogen, an den Rändern gezähnt, hohl und leicht; die Zunge ist schmal und kurz, und die kurzen Füße haben 3 Zehen nach vorn, 1 nach hinten. Es gibt über 20 Arten, von der Größe eines Truthahns bis zu der einer Dohle abwärts, alle in der warmen Zone von Afrika, Asien und Australien einheimisch. Sie nähren sich von Früchten und Fleisch und machen auf Mäuse, kleine Vögel und Amphibien Jagd, gehen auch nach Aas. Der **Nashornvogel,** Buceros rhinoceros *L.*, Taf. 10, Fig. 8, in Ostindien, von der Größe des Truthahns, hat einen nach

der Stirn aufwärts gekrümmten Auswuchs auf dem 9 Zoll langen Schnabel, einen schwarzen Oberleib, einen weißen Unterleib und einen weißen Schwanz mit schwarzer Binde.

f. Die Familie der **Eisvögel**, Halcyonidae, welche in den beiden Welten von Insekten, Würmern und Fischen lebt, hat einen lang gestreckten, kantigen, geraden oder schwach gebogenen Schnabel ohne hornartigen Aufsatz. Man scheidet sie in **Eisvögel, Bienenfresser** und **Raken**, zählt aber die letzteren, der äußeren Aehnlichkeit wegen, öfters den Raben bei.

Beim **Eisvogel**, Alcedo *L.*, ist der Schnabel länger als der Kopf, gerade, stark, dreikantig, zugespitzt; die kleinen Nasenlöcher sind mit Borstenfedern bedeckt, die kurze, fleischige Zunge ist fast pfeilförmig, der Schwanz kurz, wie die Füße, die bei einigen Arten aber nur mit 2 Vorderzehen versehen sind. Die meisten Arten bewohnen die wärmeren Länder von Asien, Afrika, Amerika und Australien und zeichnen sich größtentheils durch die in mancherlei Schattirungen bei ihnen vorkommende blaue Farbe aus. In Europa sind nur zwei Arten einheimisch. Sie nähren sich von Fischen, Blutegeln und Wasserinsekten, das Unverdauliche, gleich den Raubvögeln, in Ballen wieder ausspeiend; nisten, wie die Bienenfresser, in Erdhöhlen, halten sich nahe an der Erde an Gewässern auf und fliegen gleichmäßig gerade aus und pfeilschnell. Der **gemeine Eisvogel**, A. ispida *L.*, Taf. 10, Fig. 9, einer der schönsten deutschen Vögel, hat einen hornschwarzen Schnabel, der 1 ½ Zoll lang ist, mennigrothe Füße, einen grünen, lasurblau gebänderten Kopf, hinter dem Auge einen rostfarbigen und weißen Fleck, einen strahlend lasurblauen Rücken, einen dunkelblauen Schwanz und einen von der gelblichweißen Kehle an orangegelben Unterleib. Seine Länge beträgt ohne den Schnabel 6 ½ Zoll. Man findet ihn in der ganzen alten Welt, aber nicht in kalten Ländern, bei uns im Sommer als Standvogel, im Winter als Strichvogel an den Rändern süßer Gewässer einzeln. Er sitzt selten auf dem Boden, meist auf Zweigen, Balken, Steinen, Wurzeln, von wo aus er oft stundenlang auf seine Beute, die hauptsächlich aus Fischen, aber auch aus Blutegeln, Wasserkäfern, Wasserjungfern besteht, lauert und sie blitzschnell mit dem Schnabel aus dem Wasser herausholt. Dann fliegt er wieder auf seinen Stand zurück und schluckt die Fischchen ganz, mit dem Kopfe vorweg, hinunter. Im Sommer hält er sich fast immer auf einem und demselben Platze auf, Winters aber streicht er fließenden Gewässern nach. Er fliegt schnell, aber nicht weit, gewöhnlich ganz nahe auf der Oberfläche des Wassers. Das Weibchen legt 5 bis 8 rundliche Eier, die schneeweiß sind, in Uferlöcher und wird während der 14tägigen Brütezeit von dem Männchen mit Futter versorgt.

Der **Bienenfresser**, Merops *L.*, gehört hinsichtlich der Fußbildung der Familie an. Die kleinen Nasenlöcher öffnen sich an der Wurzel des gestreckten, am Grunde dreieckigen, leicht gebogenen und spitzig endenden Schnabels. Die schmale Zunge ist an der Spitze gekerbt oder gefranzt; die Flügel sind lang und die kleinen Füße haben 3 Vorderzehen und 1 Hinterzehe, wovon die äußere mit der mittlern, wie beim gemeinen Eisvogel, bis zum zweiten Gelenk verwachsen ist. Sie leben von Insekten, welche sie im Fluge erhaschen; nisten, wie die Eisvögel, in Uferhöhlen und gehören, größtentheils mit lebhaften Farben geziert, vorzugsweise den wärmeren Erdgegenden von Afrika, Asien und Australien, weniger von Amerika an. Im südlichen Europa hält sich nur eine Art auf, die sich im mittlern sparsam findet. Ihre Größe wechselt zwischen der einer Amsel und Lerche. Der europäische Bienenfresser, M. apiaster *L.*, Taf. 10, Fig. 10, etwa 10 Zoll lang, oben hell kastanienbraun, grüngemischt, unten hell grünlichblau, mit blaß goldgelber Kehle, schwar-

zen Kopfseiten und einem bläulich grasgrünen Schwanze, lebt im südlichen Europa, auch in Asien und Afrika, aber nur selten, als Zugvogel, in der Schweiz und im südlichen Deutschland, fliegt vortrefflich, hat einen pfeifenden Lockton und nährt sich von Käfern, Heuschrecken, Bienen, Wespen, Hornissen und andern Insekten, die er gleich den Schwalben im Fluge fängt, aber sitzend verzehrt. Er baut sein Nest in oft 4 bis 5 Fuß tiefe Uferhöhlen aus Moos, und das Weibchen legt 5 bis 7 weiße Eier hinein.

Die **Raken**, Coracias *L.*, haben einen starken, an der Spitze etwas abwärts gekrümmten Schnabel, eine knorpelige Zunge, längliche, von keinen Federn bedeckte Nasenlöcher und kurze, starke Füße mit 3 Zehen nach vornen und 1 nach hinten; wahre Spaltfüße, deren Zehen bis zur Wurzel frei und nicht mit einander verwachsen sind. Die **Mandelkrähe, Blaurake,** C. garrula *L.*, ein prächtiger Vogel von der Größe einer Dohle, hat einen schwarzen Schnabel, ein blaugrünes Gefieder mit lederbraunem Rücken, gelbliche Füße und hinter jedem Auge einen nackten, dreieckigen Fleck. Sie hält sich bei uns mehr in ebenen, sandigen, mit Kiefern, Eichen und Birken bestandenen Gegenden auf, kommt erst im Mai zu uns und zieht schon im August südlich; ist scheu und schnell und stirbt in der Gefangenschaft gewöhnlich mit Winteranfang. Ihre Nahrung sind besonders Maulwurfsgrillen, Käfer, Heuschrecken, Regenwürmer, nackte Schnecken. Das Weibchen legt 4 bis 6 glänzend weiße Eier in Baumhöhlen, die es abwechselnd mit dem Männchen 20 Tage bebrütet.

Dritte Ordnung. — Singvögel — Passeres s. Oscines.

Die Vögel dieser Ordnung weichen in der Form des Schnabels und der Art der Nahrung ungemein von einander ab, und sind, obwohl die einzelnen die Ordnung bildenden Familien hinreichend scharf begrenzt sind, in ihrer Gesammtheit nur durch eine Reihe negativer Kennzeichen zu einem Ganzen verbunden. Die Füße sind bei ihnen schwächer, als bei den Raubvögeln, zum Festhalten oder zum Zerreißen einer Beute unbrauchbar, indessen so eingerichtet, daß sie das Festsitzen mittelst Umfassung von Zweigen sehr erleichtern, Zehen gewöhnlich 3 nach vorn, 1 nach hinten gerichtet; seltener die hintere mit den vorderen parallel zu stellen und so einen Klammerfuß bildend. Der Schnabel, je nach der Nahrung von sehr mannigfaltiger Gestalt, niemals so scharf übergebogen und so gewaltig wie bei den Raubvögeln; bei vielen ist ein Singmuskel-Apparat vorhanden, der von 5 Muskelpaaren am untern Kehlkopfe gebildet wird, und die Sänger zur Hervorbringung des lauten und melodischen Gesanges befähigt. Einige ernähren sich bloß aus dem Thierreiche, andere aus dem Thier- und Pflanzenreiche zugleich. Insekten, Würmer, Früchte und Sämereien machen ihre Nahrung aus; Samen um so ausschließlicher, je dicker ihr Schnabel, Insekten und Würmer, je dünner er ist; einige mit starkem Schnabel verfolgen selbst kleine Vögel, Mäuse rc. Viele sind Standvögel, die meisten aber Zugvögel. Ihre Nester, die man auf und in Bäumen, in und an Gebäuden, auf Thürmen, in Gesträuch und auf der Erde findet, sind mehrentheils künstlich gebaut. Ihre geographische Verbreitung umfaßt ziemlich die ganze bewohnbare Erde; einzelne Gruppen sind an bestimmte Welttheile gebunden: die Kolibris an Amerika, die Paradiesvögel an Neu-Guinea rc. — Nach den Schnäbeln scheidet man sie in 6 Familien: 1. **Zahnschnäbler,** Dentirostres; 2. **Pfriemenschnäbler,** Subulirostres; 3. **Kegelschnäbler,** Conirostres; 4. **Großschnäbler, Raben,** Magnirostres s. Corvinae;

5. **Dünnschnäbler**, Tenuirostres, und 6. **Spaltschnäbler** oder **Langhänder**, Fissirostres s. Longimanae.

1. Die **Zahnschnäbler**, Dentirostres, bei denen der Oberkiefer gegen seine Spitze hin jederseits eine Kerbe oder einen sogenannten Zahn trägt und deren Schnabelwurzel mit steifen Bartborsten umgeben ist, erinnern an die Tagraubvögel. Sie zerfallen in 2 Geschlechter: Würger und Fliegenschnäpper. — Das Geschlecht der **Würger**, Lanius *L.*, zeichnet sich durch den geraden, an der Spitze gebogenen, zusammengedrückten, starken, an der Wurzel mit Borstenfedern besetzten Schnabel und die an der Spitze gezackte Zunge aus. Es sind lebhafte, muthige, oft grausame Vögel, die von kleinen Thieren leben, und ihre Beute, wenn sie solche nicht ganz verschlucken können, an einen Dorn oder in eine Klemme stecken und sie dann stückweis zu sich nehmen. Das Unverdauliche speien sie in Ballen wieder aus. Ihr Gesang ist eine Nachahmung anderer Vogelstimmen. Sie fliegen ohne besondere Geschicklichkeit, wippen im Sitzen beständig mit dem sehr langen, keilförmigen Schwanze auf und nieder und halten sich in kleinen Vorhölzern und Gebüschen an Feldern auf. Alle sind nur klein, die größten wie eine Drossel, die kleinsten wie eine Grasmücke. Ihr weites Nest, das sie auf Bäumen aus trockenen Grashalmen, Heidekraut und Moos machen, enthält 4 bis 7 Eier. — Der **große Würger**, L. excubitor *L.*, Taf. 11, Fig. 1, auch Bergelster, großer Neuntödter, Wächter 2c. genannt, etwas über 10 Zoll lang und 15 Zoll klafternd, hat ein oben hellaschgraues, unten schmutzigweißes Gefieder, eine weißliche Stirn, schwarze Flügel mit weißen Flecken und an den äußern Federn des schwarzen Schwanzes weiße Ränder. Er findet sich in den warmen und gemäßigten Ländern von Europa, Asien und Amerika, in Deutschland als Strich- und Standvogel in baumreichen Gegenden; ist vorsichtig, sehr keck, zankt sich mit Elstern, jagt selbst Habichte weg, sitzt gern, mit seinem langen Schwanze wippend, auf den Spitzen der Bäume und Sträucher, schreit kreischend und frißt Sperlinge, Goldammern und andere kleine Vögel, die er mit Schnabel und Krallen zugleich packt, aber auch Mäuse, Eidechsen, Blindschleichen und Insekten. Sein aus Reisig, Gras 2c. gebautes Nest steht auf hohen Waldbäumen und in Feldbüschen und enthält 5 bis 7 weißgrauliche, blaßolivengrün und aschgrau gefleckte Eier. Er geräth in der Gefangenschaft in große Noth, wenn er keinen Dorn hat, um die ihm vorgeworfenen Mäuse oder Blindschleichen daran zu spießen. — Der **rothrückige Würger**, L. collurio *L.*, auch Dorndreher, Neuntödter genannt, etwas größer als ein Sperling oder 7 ½ Zoll lang, mit aschgrauem Kopf, schön rothbraunem Rücken und Flügeldeckfedern und einem schwach rosenrothen Unterleibe, kommt im Mai einzeln zu uns und geht wieder im August, lebt in Hecken und Gebüschen; nährt sich von jungen Vögeln, jungen Fröschen, Eidechsen und Mäusen, hauptsächlich aber von Insekten, die er an Dornen spießt und dann erst verzehrt, wie er sich denn überhaupt an Dornen Vorräthe aufspeichert. Er singt anhaltend fast aller Singvögel Weisen nach, hängt ihnen aber sein widriges Krätsch an, schreit wie das Rebhuhn, bringt in der Gefangenschaft sogar das Knarren der Thüren, den Klang des Geldes heraus, ist zänkisch wie alle Würger, nistet in Büschen und baut jedesmal ein neues Nest, in welches das Weibchen 4 bis 7 gelbliche, röthlich und grau punktirte Eier legt, die es 14 Tage allein bebrütet. Während dieser Zeit versorgt es das Männchen reichlich mit Nahrungsmitteln, von denen immer ein Vorrath in der Nähe des Nestes angespießt wird.

Die **Fliegenschnäpper**, Muscicapa *L.*, welche in allen Erdtheilen vorkommen, schließen sich in ihrer Größe, Lebensart und zum Theil auch in der Bildung des Schnabels an die Bachstelzen, in der Art, ihre Nahrung zu erhalten, aber an die

Schwalben an, indem sie die Insekten im Fluge fangen und nicht, wie die Bachstelzen, auf der Erde oder an Pflanzen suchen. Der dünne, eckige Schnabel ist an der Wurzel breiter, die Spitze des Oberschnabels etwas nach unten gekrümmt und vor ihr eine Kerbe; die rundlichen Nasenlöcher sind zum Theil mit steifen Haaren besetzt und die Zehen meist bis zur Wurzel getrennt. Man kennt über 200 Arten, die vorzüglich der warmen und nur zum Theil der gemäßigten Zone angehören. In Deutschland finden sich nur 4 Arten, die spät kommen und früh wieder fortziehen. Der **gefleckte Fliegenfänger** oder **Fliegenschnäpper,** M. grisola *L.*, der größte unter den inländischen, ist oben aschgraubraun, unten schmutzigweiß, vor der Brust mit braungrauen länglichen Flecken versehen und auf Flügeln und Schwanz matt dunkelbraun. Seine Länge beträgt 5$^3/_4$ Zoll. Er verbreitet sich nordwärts bis Schweden, hält sich in Laubhölzern, auch in Gärten und auf Häusern auf; lauert, gleich den andern bei uns einheimischen Arten, auf den Spitzen der Bäume oder Aeste, auf Pfählen und Stangen auf vorüberziehende Fliegen, Bremsen, Bienen und andere Insekten, fliegt darnach, fängt sie und nimmt seine vorige Stelle wieder ein. Kirschen und Beeren sind ihm willkommen. Er singt nicht und hat sein kunstloses Nest auf dicken Aesten, in Mauerlöchern 2c. mit 4 bis 5 bläulichweißen, rothbraun gefleckten Eiern. Man fängt ihn leicht mit Sprenkeln und Leimruthen und füttert ihn, wenn er die Stube von Fliegen gereinigt hat, mit zerschnittenen Regenwürmern, Hollunderbeeren und Fleischstückchen. — Nur um einen Viertelzoll kleiner ist der **weißhalsige Fliegenfänger,** M. albicollis *Temm.*, Taf. 11, Fig. 2, der an den Wurzeln der großen Schwungfedern einen weißen Fleck und einen andern auf dem hintern Theil des Flügels hat. Das Männchen ist im Frühjahr oben schön schwarz, mit Ausnahme der Stirn, des Nackens und des Rückenendes, die eine weiße Farbe haben, unten weiß; im Herbste aber wird es oben fast einfarbig schwärzlichgrau. Weibchen und Junge sind oben braungrau, unten schmutzigweiß. Man findet diesen nicht unangenehm singenden Zugvogel, der jährlich zweimal mausert, in Thüringen und im südlichen Deutschland, wo er in hohlen Bäumen mit 4 bis 6 blaßblauen Eiern nistet, nicht selten und kann ihn einige Zeit in der Stube fortbringen. — Von den ausländischen Fliegenfängern erwähnen wir nur den **Tyrann,** Tyrannus intrepidus *C.*, der Nordamerika bewohnt, einen schwarzen Kopf mit rothem Längsstrich über dem Scheitel, einen aschgrauen Rücken, einen weißen Unterleib und die Größe einer Drossel hat. Er zeichnet sich durch seinen bewundernswürdigen Muth aus, womit er, während das Weibchen brütet und Junge hat, alle seinem Sitze zu nahe kommenden Vögel, vom größten bis zum kleinsten, verfolgt, ohne daß sich ihm einer im Fliegen widersetzt.

2. Die **Pfriemenschnäbler,** Subulirostres, die einen fast pfriemenförmigen, an der Spitze nicht übergebogenen Schnabel mit seichtem Ausschnitte vor der Oberkieferspitze, schwache Bartborstenfedern und Wandelfüße haben, zerfallen in 3 Unterabtheilungen: Bachstelzen, Sänger und Ameisenfresser.

Die **Bachstelzen,** Motacillidae, welche die beiden Gattungen: **Bachstelze,** Motacilla *Bechst.*, und **Pieper,** Anthus *Bechst.*, umfassen, haben 9 Schwingen in den zugespitzten Flügeln; die erste kleine Schwinge fehlt und die erste der vorhandenen ist fast so lang als die zweite und dritte.

Die jährlich zweimal mausernden **Bachstelzen,** Motacilla *Bechst.*, von denen es in Deutschland 3 Arten gibt, zeichnen sich durch einen langen schmalen Schwanz, den sie fast unaufhörlich auf- und abwärts bewegen, und durch etwas höhere Füße als die übrigen Sängerarten aus. Sie fliegen in einer Wellenlinie auf- und niedersteigend, zwitschern im Fluge; suchen ihre aus Insekten bestehende Nahrung auf der

Erde, gern an Teichen, und hüpfen nicht, sondern laufen sehr schnell. Die **weiße** oder **gemeine Bachstelze**, M. alba *L.*, Taf. 11, Fig. 3, auch Wippsterz, Ackermännchen genannt, 7 1/3 Zoll lang, wovon auf den Schwanz 4 Zoll kommen, oben aschgrau, unten weiß, an Kopf, Brust und Schwanz schwarz, trifft man in der ganzen alten Welt, bei uns sehr häufig, an, doch meist einzeln, in Städten und Dörfern, in der Nähe von Feldern und Flüssen. Sie ist gar munter und unruhig, bewegt ihren langen Schwanz beständig, verfolgt vorüberfliegende Raubvögel muthwillig mit großem Geschrei; läuft sehr schnell, fliegt ruckweis, lockt oft „zilit" und „zississississ", und singt ein wenig, aber nicht laut. Ihre Nahrung sind Würmer, Wasser- und Landinsekten nebst deren Larven, die sie gern am Wasser aufsucht. Sie nistet jährlich zweimal in hohlen Bäumen, Mauer- und Erdlöchern, in Steinbrüchen, unter Dächern, zwischen Holzstößen 2c. und legt in das aus Wurzeln, Grashalmen, Moos und dergleichen schlicht gebaute, aber mit Haaren, Borsten und Wolle weich ausgefütterte Nest 4 bis 8 bläulichweiße, schwarzgesprenkelte Eier, die Männchen und Weibchen abwechselnd 14 Tage bebrüten. Im September, wenn sie fortziehen, versammeln sie sich wie die Schwalben auf den Dächern hoher Gebäude, und kehren im Frühjahr so zeitig zurück, daß sie nicht selten bei hohem Schnee und Frost in arge Noth gerathen. Alte und Junge werden bald im Zimmer einheimisch und letztere lassen sich sogar zum Aus- und Einfliegen gewöhnen. Gibt man ihnen Nachtigallfutter und täglich frisches Badewasser, so halten sie sich mehrere Jahre und machen, wenn sie frei herumfliegen dürfen, auf Fliegen, Flöhe und Wanzen fleißig Jagd. Die 8 Zoll lange **Wasserstelze**, M. sulphurea *Bechst.*, die man auch graue Bachstelze nennt, hat einen grünlichaschgrauen Oberleib, einen schön schwefelgelben Unterleib, im Frühling eine gleich den Flügeln und den 6 mittelsten Schwanzfedern, schwarze, im Herbst eine weiße Kehle und in der Nähe derselben und der Augen einen weißen Streif. Man trifft sie in bergigen und waldigen Gegenden am Rande der Gewässer, besonders an seichten, klaren Bächen, von denen sie sich nicht gern weit entfernt. Im Betragen, in der Ernährung und der Zeit des Wegziehens und Wiederkommens gleicht sie der gemeinen Bachstelze, nur daß sie etwas zärtlicher ist, meist von Wasserinsekten lebt, und eine hellere, vollere Stimme und mehr Abwechslung der Töne hat. Ihr aus Grashalmen und Moos gemachtes, inwendig weich mit Haaren und Federn ausgefüttertes Nest steht in felsigen Ufern, Wasserwerken und Steinhaufen und enthält 4 bis 6 weißliche oder graugelbe Eier mit braunen Flecken. In der Stube dauert sie nur bei Ameiseneiern und Mehlwürmern aus. — Die **gelbe Bachstelze**, M. flava *L.*, Kuhstelze, Schafstelze, gegen 7 Zoll lang, hat einen kürzern Schwanz als die beiden vorigen Arten, einen aschgraublauen Kopf und Nacken, einen olivengrünen Rücken, schwärzliche, hellgeränderte Schwung- und Schwanzfedern, auf den Flügeln 2 helle Binden und einen prächtig hochgelben Unterleib. Sie liebt flache, sumpfige Gegenden, wo man sie dann unter dem Weidevieh herumlaufen sieht. Ihre Nahrung besteht vorzüglich in solchen Insekten, von denen Schafe und Kühe geplagt werden, in Bremsen, Fliegen, Mücken, auch in Käfern, Motten und Räupchen. Sie singt nicht sonderlich, ruft oft „blie, blie!" nistet in Uferlöchern, in Feld- und Wiesenrändern unter dichten Pflanzen jährlich nur einmal mit 4 bis 6 schmutzig olivengrünen und schmutzig fleischfarben gewölkten Eiern und zieht in großen Heerden. In der Stube verlangt sie einen weiten Raum und täglich frisches Badewasser.

Die **Pieper**, Anthus *Bechst.*, zeichnen sich durch einen langen Nagel an der Daumenzehe aus, wippen mit dem Schwanze, laufen schnell, baden sich gern, leben blos von Insekten und kleinen Würmern, nisten auf der Erde, geben einen piependen

Ton von sich, und sind wie Lerchen gefärbt. — Der **Baumpieper**, A. arboreus *Bechst.*, auch Piep-, Spitz-, Haidelerche, 6 ½ Zoll lang, ist oben grünlichgraubraun, dunkelbraun gefleckt, an der Brust licht ockergelb mit schwarzbraunen Flecken, und hat auf den Flügeldeckfedern 2 weißliche Streifen. Die Füße haben an der Hinterzehe eine halbmondförmig gebogene Kralle. Er hält sich am liebsten da auf, wo einzelne Bäume zwischen junger Holzsaat, Haide und dergleichen stehen, kommt aber im Herbst und Frühjahr auf dem Zuge auch in Kraut- und Kohlgärten; singt angenehm trillernd, auf Bäumen oder in die Höhe steigend, baut ein einfaches Nest, in welches das Weibchen 4 bis 5 graue, braun marmorirte Eier legt, gut verborgen an der Erde. In der Stube behandelt man ihn wie die Nachtigall. — Nur um einen halben Zoll kleiner ist der **Wiesenpieper**, A. pratensis *L.*, Zipplerche, der einen olivengrünen, schwärzlichgefleckten Oberleib, einen rostgelblichen Unterleib und braunschwarze Flecken an der Brust hat. Der nur sehr wenig gebogene Nagel der Hinterzehe ist länger als die Zehe. Man findet diesen Zugvogel, der jedoch einzeln auch dableibt, auf Wiesen und in Morästen. Sein Gesang ist unbedeutend. Das auf der Erde stehende Nest enthält 4 bis 6 graue, dunkler gefleckte Eier. — Der **Brachpieper**, die **Brachlerche**, A. campestris *Bechst.*, ein oben licht gelblichgrauer, unten trübe gelbweißer Zugvogel von 7 Zoll Länge, hält sich an trockenen, unfruchtbaren Orten auf, nistet mit 4 bis 5 trübweißen, braun und grau gefleckten Eiern auf der Erde und singt nicht.

Die **Sänger**, Sylvidae, die zweite Abtheilung der Pfriemenschnäbler, haben 10 Schwingen in den zugespitzten Flügeln, von denen die erste kaum ⅓ so lang als die zweite, die dritte die längste ist. Sie umfassen 7 Gattungen: Pirol, Oriolus *L.*, Drossel, Turdus *L.*, Wasseramsel, Cinclus *Bechst.*, Braunelle, Flüevogel, Accentor *Bechst.*, Steinschmätzer, Saxicola *Bechst.*, ächte Sänger, Sylvia *Lath.*, und Goldhähnchen, Regulus *C.*

Der kegelförmige Schnabel des **Pirol**, Oriolus *L.*, hat einen erhabenen Oberkiefer, der vorn etwas abwärts gekrümmt ist; die kleinen Nasenlöcher liegen seitwärts an der Wurzel des Schnabels unbedeckt. In Europa ist nur eine Art einheimisch. Sie bauen vorzüglich künstliche Hängenester und einige auch in Gesellschaft, wie die Saatkrähen; sind mehrentheils mit lebhaften Farben geziert, und bei den meisten kommt die gelbe Farbe bald mehr, bald weniger vor. Ihre Nahrung machen Insekten, Früchte und Beeren aus. — Der **gemeine Pirol**, O. galbula *L.*, Taf. 11, Fig. 4, auch Golddrossel, Kirschvogel, Goldamsel, Pfingstvogel genannt, ein gar schöner Zugvogel, hat ein hochgelbes Gefieder, der Schnabel ist braun, der Augenstern dunkelroth, Zügel und Flügel, sowie der an der Spitze gelbe Schwanz sind schwarz. Das Weibchen ist oben zeisiggrün, unten schmutzig weißgrünlich. An Größe kommt der Pirol der Amsel gleich, indem seine Länge über 9 Zoll beträgt. Er findet sich in Europa bis Schweden und Finnland hinauf, ist in Deutschland nicht selten, kommt aber erst im Mai zu uns, zieht schon im August in kleinen Truppen wieder fort, wahrscheinlich nach Afrika; wohnt in Vorhölzern, auch in Gärten, besonders wenn die Kirschen reif sind, die er sehr liebt und ohne den Stein verschluckt. Außerdem nährt er sich von Beeren, Insekteneiern, Motten, Raupen und andern Insekten, die er von den Bäumen abliest. Er ist sehr gefräßig und futterneidisch, muthig und zänkisch, entzieht sich scheu den Augen der Menschen; singt laut und oft den ganzen Tag unter Laub verborgen seine lauten und schönklingenden, jedoch nicht sehr mannigfaltigen Strophen. Das beutelförmige Nest, das 5 Zoll hoch und 3 Zoll dick ist, wissen Männchen und Weibchen gemeinschaftlich mit vieler Geschicklichkeit in die Gabel eines Astes auf einem hohen Baum oder Strauch zu hängen

Es gleicht einem Korbe mit zwei Handhaben, welche die beiden Zweige der etwa fingerdicken Gabel ausmachen. An diese ist es mit Bastfäden, die sowohl die Zweige selbst umgeben, als auch in das Gewebe des Nestes dringen, so fest umwunden, daß es jedem Sturme Trotz bietet. Das äußere Gewebe besteht aus Bast, Wolle, Stroh und Grashalmen, das innere aus zarten Grasstengeln, Haaren und Wurzeln, die Zwischenwand bilden Moos, Baumflechten 2c. Das Weibchen legt 4 bis 5 spitzig zulaufende, weiße, am stumpfen Ende einzeln schwarzbraun gefleckte und getüpfelte Eier, die es mit dem Männchen abwechselnd in 15 Tagen ausbrütet. Alte lassen sich schwer an die Gefangenschaft gewöhnen, bisweilen aber doch, wenn man ihnen gleich lebende Mehlwürmer, Raupen und Kirschen vorsetzt. Mit den Jungen gelingt es leichter.

Das Geschlecht der **Drosseln,** Turdus *L.*, zeichnet sich durch einen mittelmäßigen Schnabel aus, der gegen die Spitze etwas gebogen und dessen Oberkiefer an den Seitenrändern ein wenig ausgeschnitten ist. Die eirunden Nasenlöcher bedeckt oben eine Haut halb. Am Mundwinkel stehen einige steife Haare. Die faserige Zunge ist an der Spitze ausgeschnitten. Drei Zehen laufen nach vorn, eine nach hinten, und die mittlere ist bis an's erste Gelenk mit der äußern verbunden. Man kennt über 200 Arten von der Größe einer Misteldrossel oder 12 Zoll Länge bis zur Größe einer Lerche, einer Grasmücke abwärts. Sie verbreiten sich ziemlich gleichmäßig von der kalten bis zur heißen Zone. In Deutschland sind 7 Arten einheimisch, von denen nur die Amsel ein Standvogel ist. Einige haben zwar eine schöne Zeichnung, die meisten aber keine auffallende. Es sind gesellige Vögel, die sich von Insekten, Würmern und Beeren ernähren, in Gebüschen und niedrig an und auf Bäumen nisten, einen angenehmen Gesang und ein wohlschmeckendes Fleisch haben. Der Jäger unterscheidet Ganz- oder Großvögel und Halbvögel. Von jenen, wozu Misteldrosseln, Krammetsvögel und Ringdrosseln gehören, werden 2 und von diesen, welche die übrigen Drosseln umfassen, 4 auf einen Klubb gerechnet. — Die **Misteldrossel,** der **Ziemer,** T. viscivorus *L.*, die größte der Drosseln, 12 Zoll lang und 9 Loth schwer, sieht oben hell olivengrau, unten weiß aus, hat an der Gurgel dreieckige, an der Brust eirunde oder nierenförmige braunschwarze Flecken, weiße Unterflügel und einen braunen, hinten gelben Schnabel. Sie lebt in Europa von Norwegen bis Griechenland, auch in unsern Schwarzwäldern gesellschaftlich in mäßigen Heerden, und kommt oft schon im Februar von ihrer Wanderschaft, die sie erst spät antritt, mit ihrem kurzen, helltönenden Gesange zurück, den sie von den Baumwipfeln herab ertönen läßt; doch bleiben auch manche im Winter bei uns. Ihre Nahrung besteht in Regenwürmern, Raupen, Heuschrecken, Maikäfern, in Kirschen und Weinbeeren, in Heidel-, Vogel-, Wachholder- und andern Beeren. Die der Mistel zieht sie allen vor und hat davon auch ihren Namen erhalten. Sie ist scheu, schwerfällig und zänkisch, wird aber leicht zahm und läßt sich in einem großen Käfig bei Gerstenschrot mit Milch wohl 12 Jahre erhalten. Sie badet gern. Ihr Nest, das sie schon im März von Flechten und Reisig baut und mit Gras ausfüttert, findet sich auf Tannen und Fichten, bald hoch, bald niedrig, mit 4 bis 5 blaugrünlichen, rothbraun getüpfelten Eiern. Das Weibchen brütet jährlich zweimal mit dem Männchen abwechselnd, jedesmal 15 Tage. Die Jungen werden mit Regenwürmern und Insekten geätzt. Man fängt die Misteldrossel ihres schmackhaften Fleisches wegen auf dem Vogelherde in Dohnen und am Tränkherde sehr häufig. — Die **Wachholderdrossel,** der **Krammetsvogel,** T. pilaris *L.*, etwa 11 Zoll lang, hat einen aschgrauen Kopf und Unterrücken, einen kastanienbraunen, weißgrau gewölkten Oberrücken, am weißen Bauche dreieckige, an der rostgelben Brust verkehrt herzförmige, schwarz-

braune Flecken, weißliche Unterflügel und einen schwarzen Schwanz, dessen äußere Federn weißliche Spitzen haben. Man findet sie in Deutschland den Sommer über nur sehr einzeln, um so zahlreicher aber in den Schwarzwäldern des nordöstlichen Europa. Von dorther kommen sie im Oktober in ungeheuren Schaaren zu uns und lassen sich besonders in den an Wachholder- und Vogelbeeren reichen Gegenden nieder, die sie im März oder April wieder mit nördlichern vertauschen. Ihr Gesang ist nur ein heiseres Zwitschern, desto vortrefflicher ihr Fleisch, wegen dessen man sie zu Tausenden auf dem Vogelherde und in Dohnen fängt. Sie fressen außer den Beeren auch Insekten und Würmer. — Die **Ringdrossel**, T. torquatus *L.*, auch Ringamsel, Meeramsel, Schildamsel genannt, ganz schwarz mit etwas helleren Federrändern und einem breiten weißen Schild unter dem Halse, hat die Größe der vorigen, lebt auf den hohen Gebirgen Nordeuropas, auch auf dem Riesengebirge und den süddeutschen Alpen, legt 3 bis 5 bläuliche Eier mit röthlichen Flecken, singt recht artig, hält sich, mit Beeren und Mehlwürmern eingewöhnt, bei Gerstenschrot mit Milch gut im Käfig und liefert ein wohlschmeckendes Fleisch, weßhalb sie auf ihrer Winterwanderung, wiewohl nicht häufig, bei uns gefangen wird. — Zwei Zoll weniger mißt die **Singdrossel** oder **Zippe**, T. musicus *L.*, Taf. 11, Fig. 5, welchen letztern Namen sie von ihrem Locktone: „zipp, zipp!" führt. Sie ist olivengrau, unten weißlich, gelb überlaufen, mit dreieckigen und eirunden schwarzbraunen Flecken, hat blaßgelbe Unterflügel und hält sich durch ganz Europa in großen, besonders gebirgigen Waldungen und mehr in Nadel- als Laubholz, in der Nähe von Waldwiesen und Bächen auf. Ihre Nahrung machen den Sommer über Insekten und Würmer, im Herbst vorzüglich Beeren, namentlich Vogelbeeren aus. Sie kommt im März mit den Waldschnepfen zahlreich in unsere Wälder und läßt auf den Spitzen hoher Bäume ihren lauten, aus mannigfaltigen Tönen zusammengesetzten Gesang den ganzen Sommer hindurch, Morgens und Abends hören. Auch im Käfig verstummt sie nicht. Gegen den Oktober zieht sie nach Süden. Sie nistet jährlich zweimal im Gebüsch, auf niedern Nadelbäumen, selbst auf Apfel- und Birnbäumen, klebt ihr Nest mit feuchter Erde oder ganz kleinen Stückchen faulen Holzes aus und legt 4 bis 6 blaugrüne, schwarz punktirte Eier hinein, die in 16 Tagen ausgebrütet werden. Ihr Fleisch ist ebenfalls schmackhaft. Man fängt sie in Menge in Dohnen, Aufschlägen, auf dem Vogelherde, Abends auch auf dem Tränkherde. — Die **Rothdrossel**, T. iliacus *L.*, auch Weindrossel, Halbvogel genannt, bei uns nur zur Zeit der Weinlese und im Frühjahr als Zugvogel in mäßigen Schaaren im Laubholz, hat einen olivenbraunen Oberleib, einen weißen Unterleib, an der Brust dreieckige dunkelbraune, an den Seiten olivenbraune, längliche Flecken, braunrothe Unterflügel und eine Länge von 8¾ Zoll. Sie nistet im hohen Norden, z. B. in Norwegen, Island, singt wenig und nicht sonderlich, frißt im Sommer Gewürm, im Herbst Beeren und wird wegen ihres schmackhaften Fleisches an der Ostsee zu vielen Tausenden in Dohnen und auf dem Vogelherde gefangen. — Schön nimmt sich die 9½ Zoll lange **Steindrossel, Steinamsel** oder **Steinmerle**, T. saxatilis *L.*, aus, welche die Felsen der südeuropäischen Gebirge bewohnt und im südlichen Deutschland sich nur hin und wieder zeigt. Im Hochzeitkleide trägt das Männchen Kopf und Hals schön grau- oder rothblau, Flügel und Rücken braun, den Unterrücken weiß, Schwanz, Brust und Bauch prächtig orangeroth. Das Weibchen ist nicht nur kleiner, sondern auch weniger schön. Insekten dienen ihr zur Nahrung. Sie nistet in Felsenritzen und altem Gemäuer mit 4 bis 5 blaugrünen Eiern, läßt sich jung leicht zähmen, selbst alt noch eingewöhnen, erschrickt und tobt aber oft plötzlich; hat einen schönen flötenden Gesang, lernt Melodien nachpfeifen und ahmt auch ohne Anweisung

andere Vögel, selbst den Ruf des Rebhuhns und das Krähen des Hahnes täuschend nach. Man füttert sie mit Quark, geriebener Semmel und Ameisenpuppen. — Die **Schwarzdrossel, Amsel,** T. merula *L.*, Taf. 11, Fig. 6, etwa 10 Zoll lang, schwarz gefiedert, mit goldgelbem Schnabel und Augenliderrande, bewohnt als Standvogel alle Wälder im gemäßigten Europa und Asien. Sie lebt in dichtem Gebüsch einsam und verborgen, stets wachsam und auf der Hut. Mit ihrem schönen flötenden Gesange begrüßt sie die ersten Tage des Frühlings vom Morgen bis in die Nacht hinein. Wenn sie den Jäger oder ein Raubthier bemerkt, so schreit sie laut und kreischend: „zrrr, tack, tack!“ und verdirbt ersterem dadurch oft seinen Gang. Im Herbst und Winter treibt sie sich viel in Hecken, bei starkem Frost auch an offenen Quellen herum. Ihre Nahrung besteht während der guten Jahreszeit in Insekten und allerlei Gewürm, im Herbst und Winter vorzüglich in Beeren. Ihr mit Lehm ausgeschmiertes Nest finden wir jährlich zweimal in dicken Gebüschen, auf niedern Bäumen mit 4 bis 6 graugrünen, braun gefleckten und bespritzten Eiern, die Männchen und Weibchen abwechselnd bebrüten. Die Jungen lassen sich, beim ersten Sprossen der Federn aus dem Neste genommen, mit Milch und Semmel, Mehlwürmern, Fleischstückchen und dergleichen aufziehen, und selbst Alte kann man mit Beeren und Mehlwürmern eingewöhnen. Baden ist ihre Lust, wie sie denn überhaupt reinlich gehalten sein wollen, wenn sie schön bleiben sollen. Die Lieder, welche man ihnen Morgens und Abends vorpfeift, lernen sie bald: denn die Amsel ist ein gar kluger Vogel, der das Gelernte zugleich lange behält. Man fängt sie in Dohnen, auf dem Vogel- und Tränkherd, im Winter in Schlagnetzen und großen Meisenkasten, die aber sehr sorgfältig mit Laub und dünn aufgestreuter Erde bedeckt sein und Mehlwürmer und Vogelbeeren als Lockspeise haben müssen. Das Fleisch wird gern gegessen, ist jedoch trockener als das der andern Drosseln. — Die **Spottdrossel,** T. polyglottus *L.*, von der Größe der Amsel, hat ein oben aschgraues, unten blasseres Gefieder, schwarze Flügel mit einem weißen Fleck und einen schwarzen, weißgesäumten Schwanz. Sie lebt in den feuchten Wäldern Amerikas und spricht eine Menge Thier-, besonders Vogelsprachen mit Fertigkeit. Denn sie macht, auf der Spitze eines Baumes sitzend, die Stimmen aller Vögel, vom Adler bis zum Kolibri, das Geschrei der Affen, das Miauen der Katzen, das Knarren einer Wetterfahne ꝛc. täuschend nach; weiß aber auch selbst so herrlich und entzückend zu singen, daß wohl kein Vogelgesang, außer dem der Nachtigall, dem ihrigen gleichkommt.

Der **Wasserstaar** oder die **Wasseramsel**, Cinclus *Bechst.*, hat einen geraden, an den Seiten zusammengedrückten Schnabel, dessen obere Spitze nach unten gebogen ist; der kleine Kopf ist oben schmäler als unten, und die langgestreckte Stirn reicht bis an die ritzenförmigen, verschließbaren Nasenlöcher. Die Augen liegen hoch und der starke Leib ist so dicht wie bei Schwimmvögeln mit Federn bekleidet.

Der **Wasserstaar,** C. aquaticus *Briss.*, Taf. 11, Fig. 7, auch Wasserschwätzer genannt, hat die Gestalt eines Staars, aber die Nahrung und Lebensart eines Strandläufers. Seine Länge beträgt gegen 8 Zoll. Kopf und Hinterhals ist schmutzig rostbraun; der übrige Oberleib schwarz, aschgrau überlaufen und wie gewässert; Schwung- und Schwanzfedern schwärzlich; die Kehle bis zur halben Brust rein weiß, das Uebrige der Brust kastanienbraun, welche Farbe sich in die schwarze des Bauchs verläuft. Der Schnabel ist schwarz und die schwarzbraunen Füße sind vorn wie abgewaschen. Er wohnt in ganz Europa, auch in Asien und ist in Deutschland ein Standvogel, hält sich in gebirgigen Gegenden am Rande heller, rauschender Bäche und Flüsse auf, die im Winter nicht leicht zufrieren; sitzt gewöhnlich auf einem

Stein oder Wehr, auf seine in Wasserinsekten, Fischeiern und kleinen Fischen bestehende Nahrung lauernd, nach welcher er im seichten Wasser herumwadet, sich in tiefes, rauschend dahinströmendes Wasser stürzt, geschickt taucht und unter dem Wasser auf dem Grunde hingeht, wobei sein Gefieder immer trocken bleibt; läuft schnell, fliegt aber nicht hoch; ist munter und singt selbst auf dem Eise sein fröhliches Lied. Sein aus Gras und Moos gebautes Nest steht in den Ritzen steiniger Ufer, in Wassermauern, alten untauglichen Mühlrädern rc. und enthält 4 bis 6 weiße Eier, die in 16 Tagen ausgebrütet werden.

Der **Flüevogel, Braunelle,** Accentor *Bechst.*, hat einen ziemlich geraden, starken, harten, an den starken Rändern stark einwärts gebogenen Schnabel, mit pfriemenförmiger, seicht eingeschnittener Spitze. Die äußere Zehe ist mit der mittleren etwas verwachsen, der Nagel der Hinterzehe groß, stark gekrümmt; die dritte und vierte Schwungfeder am längsten. Man kennt 3 Arten, von denen nur 2 in Deutschland vorkommen. Die **Heckenbraunelle** oder **Isserling,** A. modularis *L.*, etwas über 6 Zoll lang, hat einen grauen Oberkopf und Nacken, einen rostfarbenen Rücken mit schwarzbraunen Längsflecken, 1 oder 2 helle Binden auf den Flügeln, einen grauschwarzen Schwanz mit helleren Federrändern und sieht an Unterhals und Brust schieferblau aus. Es ist ein versteckt lebender Zugvogel, der sich in jungem dichtem Schwarzholze und in den Hecken und Zäunen der Berggärten aufhält, von Insekten, Regenwürmern, im Herbst auch von Beeren, Hanf und andern Sämereien, zu deren Verdauung er fleißig Kieskörnchen verschluckt, lebt und sein Nest aus Hälmchen und Moos in dichtes Fichtengebüsch baut. Männchen und Weibchen brüten die 4 bis 6 ovalen, grünblauen Eier abwechselnd aus. Einzelne bleiben auch den Winter über bei uns und man sieht sie dann, der Kälte nicht sonderlich achtend, im Gebüsche der Gärten und in Holzstößen herumkriechen. Sie locken „ti, tüti!" und lassen ihren kurzen, aber angenehmen Gesang gern auf einer Baumspitze sitzend hören. Man fängt das Vögelchen mit dem Schlaggärnchen oder auf Leimruthen und füttert es mit Semmel und Milch, wozu etwas Mohn gemischt wird. Es gewöhnt sich sehr leicht ein, dauert lange und singt fleißig, aber selten laut. — Der **Alpenflüevogel** oder die **Steinlerche,** A. alpinus *L.*, ist 7 Zoll lang, oben aschgrau mit braunen Flecken auf dem Rücken, an der Kehle silberweiß mit braunen Muschelflecken, am Bauche grauweiß, an den Seiten braunroth und auf den Flügeln, deren Schwungfedern, gleich den am Ende weißgefleckten Schwanzfedern, schwarzbraun sind, stehen zwei weiße Binden. Man findet ihn gesellschaftlich auf den Alpen in großer Anzahl.

Bei den **Steinschmätzern,** Saxicola *Bechst.*, ist der Schnabel an der Wurzel etwas breit, die Zunge an der Spitze gefasert und der Schwanz kurz. Man findet diese Vögel, die blos von Insekten leben, auf der Erde oder in Löchern brüten und ihren Schwanz immer nach unten bewegen, in bergigen und steinigen Gegenden. — Der **weißschwänzige Steinschmätzer,** S. oenanthe *L.*, Taf. 11, Fig. 8, auch Weißschwanz, Weißkehlchen, großer Steinschmätzer, Steinklitscher genannt, etwa 6 Zoll lang, oben hellaschgrau, mit weißer Stirn und Kehle, die Brust hell rostfarben, der übrige Unterleib weiß, die Flügel, der Schnabel, die Füße und der weiße Schwanz an der Spitze schwarz, lebt im mittlern Europa bis zum Polarkreise und findet sich in Deutschland überall, wo Steinhaufen und Felsen sind. Er zieht im Herbste fort, fängt laufend Insekten, wobei er eine Menge Bücklinge macht und „hittacktacktack" ruft; ist vorsichtig, hurtig, überhaupt gar munter; fliegt schnell, breitet den Schwanz wie einen Fächer aus, schmatzt, singt abgebrochen und nicht sonderlich und ist schwer zu zähmen. Sein Nest mit 4 bis 6 grünlichweißen Eiern steht unter und zwischen Steinen. — Der **braunkehlige Steinschmätzer,** S. rubetra *L.*, das Braunkehl

chen, **Kohlvögelchen**, bis $5\frac{3}{4}$ Zoll lang, oben schwarzbraun mit rostgrauen Federrändern, unten weiß, mit braunröthlicher Kehle und Brust, weißgefleckten Flügeln und einem weißen Streifen über den Augen, hält sich in hügeligen Gegenden auf Feldern, Wiesen und an Gärten auf, besucht im Herbst gern die Kraut- und Kartoffeläcker, lebt von Käfern, Raupen und andern Insekten, ist immer munter, schmatzt, singt nicht übel, wippt mit dem Schwanze, lauert auf den Raub wie der Dorndreher, zieht im Herbste fort, nistet im Gras und Gebüsch mit 4 bis 6 hell- oder bläulichgrünen Eiern und verlangt im Zimmer die Wartung der Nachtigall. — Von gleicher Größe ist der **schwarzkehlige Steinschmätzer**, das **Schwarzkehlchen**, S. rubicola *L.*, der im September wegzieht, aber schon in der Mitte des Märzes wieder erscheint. Die schwarzen Federn des Oberkörpers und der Kehle haben im Herbst rostfarbige Ränder; die Halsseiten, das Ende des Rückens und ein Fleck auf den Flügeln sind weiß wie der Bauch, und die Brust ist hochroth.

Die **eigentlichen Sänger**, Sylvia *Lath.*, kleine, schwachfüßige Vögel, die sich im Walde, in Hecken und Gebüschen, in steinigen Gegenden und am Wasser aufhalten, von Insekten, Würmern und Beeren leben und größtentheils beim Eintritt der kälteren Jahreszeit unsere Gegenden mit wärmeren vertauschen, zeichnen sich insgesammt durch ihren vorzüglichen Gesang und größtentheils durch einen hüpfenden Gang aus. Nach ihrem Aufenthalte und theils nach ihrer Färbung scheidet man sie in: **Erdsänger**, Lusciola *K.* u. *Bl.*; **Röthlinge**, Ruticilla *Brehm.*; **Grasmücken**, Sylvia *L.*; **Rohrsänger**, Salicaria *Selby*, und **Laubvögel**, Ficedula *Koch*.

Obenan steht die **Nachtigall**, Lusciola luscinia *L.*, Taf. 11, Fig. 9, unser berühmtester Singvogel, der alle andern an Lieblichkeit und Fülle des Gesangs übertrifft. Ihr Aeußeres verräth die große Künstlerin nicht, denn das Gefieder ist ganz einfach und schlicht, oben einförmig rothbraun, unten graulichweiß, der Schwanz rostroth, aber ihr Auge hat einen seelenvollen Ausdruck. Sie ist $6\frac{3}{4}$ Zoll lang und wohnt in Europa bis in die Mitte von Schweden, in ganz Asien bis zu dem gemäßigten Theile von Sibirien und selbst an den Ufern des Nils. Ihren Aufenthalt nimmt sie am liebsten in recht dichtbewachsenen Laubwäldern, Feldhölzern, Gärten und Hecken, in deren Nähe frisches Wasser zu finden ist. Sie siedelt sich gern in Lustgärten und an solchen Plätzen an, wo täglich recht viel Menschen lustwandeln, und singt vor ihnen ohne Scheu, gleichsam als ob sie sich der Wirkung ihres bezaubernden Gesanges bewußt wäre. Als Zugvogel kommt die Nachtigall in der Mitte oder gegen Ende des Aprils, wenn der Weißdorn zu grünen beginnt, einzeln bei uns an, und streicht schon in der Mitte des Augusts wieder familienweis von einem Gebüsche zum andern. Sie macht ihre Wanderungen Nachts. Die Männchen erscheinen stets etliche Tage früher als die Weibchen, und suchen dann einander, wie es Abend wird, im Singen zuvorzukommen, um die während der Nacht vorüberziehenden Weibchen zu sich zu locken. Es ist erstaunlich, wie viele Kraft die Nachtigall in den Werkzeugen ihrer Stimme besitzt, da sie in der Nähe dem Zuhörer ein Schmettern und Gellen in den Ohren verursachen kann. Wirklich sind auch bei ihr die Muskeln der Kehle stärker als bei jedem andern Singvogel. Doch nicht nur die Stärke der Stimme, sondern vorzüglich die vielen und anmuthigen Abwechslungen und die schöne Harmonie in dem Gesange machen die Nachtigall jedem fühlenden Menschen werth und theuer. Alle schlagen zwar in ihrer Art vortrefflich, allein es gibt doch auch zuweilen unter ihnen Virtuosen, die alle Vollkommenheiten der Melodie und der Stimme einzig in sich vereinigen. Haben die Männchen ihre Weibchen, so hört man ihren Gesang Nachts weniger. Viele begrüßen dann erst den werdenden Morgen mit ihren Liedern und singen den Tag über abwechselnd fort. Diejenigen, welche sich

immer vor und nach Mitternacht hören lassen, nennt man Nachtschläger; diejenigen, von denen man des Nachts nur kurze Strophen vernimmt, Repetirvögel; am meisten geschätzt, aber selten sind diejenigen, welche Tag und Nacht gleich fleißig schlagen. Nach Johannis hat ihr Gesang ein Ende, und dann hört man blos das Zwitschern der Jungen, die den Gesang ihres Vaters zu lernen beginnen. Außerdem drückt die Nachtigall ihre Leidenschaften noch durch mancherlei einzelne Töne aus. Ein tiefes „Tack“, das man, mit der Zunge schnalzend, nachahmen kann, bezeichnet ihr Vergnügen, ihre Zufriedenheit. Im Zorn, wenn sie eifersüchtig ist oder ihr etwas Ungewöhnliches vorkommt, stößt sie einen unangenehmen, schreienden Ton, wie verschiedene mit ihr verwandte Vögel, z. B. das Schwarzköpfchen, aus, der dem Geschrei des Holzhehers gleicht. Ihre Nahrung, die sie nur im Gebüsch und an der Erde sucht, besteht besonders in kleinen Räupchen, Nachtfaltern, Fliegen, Käfern und den Eiern, Puppen und Larven der Insekten, gegen den Herbst hin auch in Johannisbeeren, rothen und schwarzen Hollunderbeeren und Faulbaumbeeren. Das Nest macht sie in dichtem Gebüsch oder hohem Grase nicht weit von dem Erdboden, auch unmittelbar auf demselben. Es ist kunstlos aus dürren Baumblättern, Gräsern und trockenen Wurzeln gefertigt, im Innern mit wenigen Haaren und Wollfäden bekleidet und enthält 4 bis 6 schmutzig olivengrüne Eier, die das Weibchen mit dem Männchen abwechselnd in 14 Tagen ausbrütet. Beide füttern die Jungen auch gemeinschaftlich mit kleinen Räupchen und Nachtfaltern auf. Will man eine Nachtigall fangen, so braucht man nur in ihrer Nähe den Erdboden aufzukratzen und ein Schlagnetzchen, woran ein Mehlwurm zappelt, dahinzustellen. Auch auf Leimruthen geht sie leicht; aber der Fang in Sprenkeln ist nicht anzurathen, weil sie dadurch gewöhnlich an den Füßen beschädigt wird. Die gleich bei der Ankunft im Frühjahr oder nach der Brutzeit im Spätsommer Gefangenen lassen sich am sichersten in der Stube fortbringen, wogegen die während der Brutzeit gefangenen meist sterben. Um gewiß Männchen zu erhalten, müssen die Ankömmlinge sogleich weggefangen werden, da, wie schon bemerkt wurde, später lauter Weibchen kommen. Nachtigallen, die sich schon einmal paarten und Junge aufzogen, gedeihen in der Gefangenschaft äußerst selten. Daher muß man nach Jungen trachten. Diese erkennt man an den gelben Pünktchen, welche sich, wenn man die Flügel aufzieht, vorn an der Spitze der drei großen Deckfedern eines jeden Flügels zeigen. Die gefangenen Nachtigallen werden sogleich in einen verdunkelten Käfig gethan. Dieser muß wenigstens 1½ Fuß lang sein, eine weiche Decke, etwa fingersdicke Sprungstäbchen und unten einen Schubkasten haben, der oft mit frischem Löschpapier und etwas Sand belegt wird, damit es an der zum Wohlbefinden des Sängers durchaus nöthigen Reinlichkeit nicht mangelt. Halb todtgedrückte, sich noch regende Mehlwürmer, Fliegen und Käfer, zerschnittene Regenwürmer und Ameiseneier werden ihr auf das Futter, woran sie sich später gewöhnen soll, gethan und zum Theil damit gemengt. Ein Saufnäpfchen mit reinem Wasser darf nicht fehlen. Gut ist es, wenn man, da die Nachtigall sehr gern badet, ein eigenes Badehäuschen mit einem Geschirr, worin sie sich über und über waschen kann, an die Thüre des Käfigs hängt. Frische Ameiseneier und täglich 2 bis 3 Mehlwürmer sind das beste Sommerfutter für die Nachtigall, und jene dürfen besonders zur Mauserzeit nicht fehlen. Gibt es keine frischen Ameiseneier mehr, so bekommen sie gedörrtes oder besser mit etwas Salz gekochtes, an einem kühlen Orte verwahrtes Rinderherz und gelbe Rüben, beides auf einem reinen Reibeisen zerrieben und mit dürren Ameiseneiern vermischt. Zuweilen kann man ihnen auch etwas fein gehacktes mageres Rind- oder Schöpfenfleisch geben. Das wohlfeilste Futter sind unstreitig Hollunderbeeren, die man, wenn sie recht reif sind, nach Art

des Obstes trocknet und dann, mit heißem Wasser aufgequellt, unter Ameiseneiern füttert. Süßer, mit etwas Weizenkleie gemengter Quark, womit man auch zur Abwechslung oder, wenn der Vogel es vorzieht, immer, Semmelkrummen oder geriebene Möhre, oder beides, nebst einem Kaffeelöffel getrockneter Ameiseneier oder zerquetschten Hanfes vermischen kann, ist ein gesundes Nachtigallenfutter. Daß keines dieser Futter sauer werden darf, versteht sich von selbst. Man reicht ihnen am besten die eine Hälfte früh, die andere, inzwischen an einem kühlen Orte aufbewahrte, Mittags. Andere backen für den Winter ein Brödchen aus mit Eiern angemachtem Erbsenmehl, zerreiben es auf dem Reibeisen, feuchten es mit Wasser an und mengen etwas dürre Ameiseneier darunter. Kranken Nachtigallen gibt man neben dem gewöhnlichen Futter ein anderes zur Wahl. Auch in Mandel- oder Baumöl ertränkte Mehlwürmer thun oft gute Dienste. Einige fangen schon im Oktober, mehrere im November, die meisten im Dezember, Januar oder noch später an zu schlagen und hören gewöhnlich im Mai, selten erst im Juni wieder auf. — Der **Sprosser** oder die **polnische Nachtigall,** L. philomela *Bechst.*, hat mit der Nachtigall Nahrung, Fortpflanzung und Lebensart gemein, unterscheidet sich aber von ihr durch die dunkelgrau gewölkte Oberbrust, den fast ausschließlichen Aufenthalt im Weidengebüsch an den Ufern der Flüsse und einen andern Schlag. Er findet sich in Deutschland nicht häufig, nur einzeln an der Elbe oder Oder, aber zahlreich in Ungarn und an den Ufern der Donau bis über Wien hin und in Polen an der Weichsel; zertheilt die Gesätzel mehr als die Nachtigall, auch ist sein Schlag stärker, schmetternder und ertönt meist Nachts. — Der **rothbrüstige Sänger,** das **Rothkehlchen,** L. rubecula *L.*, ein nicht ganz 6 Zoll langer Zugvogel, oben matt grünlichbraun; Stirn, Augenkreis, Vorderhals und Oberbrust gelbroth, Bauch weiß; wohnt überall in Europa bis weit nach Norden, in Gärten, Hecken und Wäldern: und ergötzt durch seinen feierlichen, melancholischen, abgebrochenen Gesang während der schönen Zeit Morgens und Abends im Freien und fast das ganze Jahr hindurch im Zimmer, jung aufgezogen bisweilen selbst während der ganzen Mauserzeit. Es ist, wenn nicht von Noth geplagt, ein gar munteres, immer bewegliches Vöglein, fliegt und hüpft bald dahin, bald dorthin, guckt nach allem, was sich zeigt, schlägt den Schwanz in die Höhe, macht beständig Verbeugungen, lockt oft vielmal hinter einander: „zick!" setzt sich gern auf freie Spitzen, badet sich häufig und wird im Zimmer so zahm und dreist als kein anderer Vogel. Fliegen, Mücken, Nachtfalter und andere Insekten, kleine Würmer, auch allerlei Beeren, zumal Hollunderbeeren machen seine Nahrung aus. Es nistet jährlich zweimal auf der Erde in Moos, unter Baumwurzeln ꝛc. mit 4 bis 7 gelblichweißen, rothgelb punktirten und gestrichelten Eiern. In Hecken zu seiner Herbstreise sich sammelnd, zieht es, wie fast alle Insektenfresser über Nacht hoch durch die Luft nach Süden und kehrt im März oder April zurück. Einzelne bleiben auch den Winter hindurch bei uns; aber die meisten davon kommen durch Kälte oder Raubthiere um. Sie lassen sich äußerst leicht in Sprenkeln, Schlagnetzchen, Dohnen, auf Leimruthen, auf dem Vogelherd, selbst im Meisenkasten mit Hollunderbeeren und Mehlwürmern fangen, und gewöhnen sich in der Stube schnell ein. Hier fangen sie, frei herumfliegend, die Fliegen in kurzer Zeit weg und sind mit Brod, Semmel, Fleischfasern und frischem Quark, den sie besonders gern mögen, sehr leicht zu unterhalten. Mehrere vertragen sich nicht gut beisammen. Jung aufgezogene lernen kleine Melodien, den Finkenschlag, den Zaunkönigsgesang und dergleichen nachahmen und sind, besonders wenn sie in einem großen Käfig allein wohnen und wie Nachtigallen gepflegt werden, im Singen unermüdlich. — Der **blaukehlige Sänger,** das **Blaukehlchen,** L. suecica *L.*, an Kehle und Vorderhals bis zur Brust im Frühjahr

glänzend himmelblau, meist mit einem weißen Stern in der Mitte, unten von einer weißen Linie, diese von einer rostrothen Binde begrenzt, hat einen aschgraubraunen Oberleib, einen weißlichen Bauch und einen an der Wurzel schön rostrothen, am Ende schwarzen Schwanz mit 2 schwarzen Mittelfedern. Dieser schöne, an 6 Zoll lange Zugvogel hält sich in den Thälern gebirgiger Gegenden, in deren Nähe Wiesen, Teiche und Bäche sind, auf; treibt sich immer im Verborgenen herum, weßhalb man ihn nur selten in Gesicht bekommt; läuft äußerst schnell auf der Erde; schreit „tack, tack!“ und „fied, fied!“ hat einen aus einer großen Menge verschiedenartiger Töne gemischten Gesang, gleicht der Bachstelze viel in seinem Betragen, fliegt bogenförmig, wippt mit dem Schwanze und badet sich gern. Regenwürmer, Insekten und deren Larven, besonders Wasserinsekten sind seine Nahrung. Er baut ein nahe am oder auf dem Boden gut verstecktes Nest, das 5 bis 6 längliche, braungrüne Eier enthält; wird auf Leimruthen oder in Schlaggärnchen mit Mehlwürmern leicht gelockt und gefangen; gewöhnt sich in der Stube bald ein, verlangt aber zu seinem Wohlbefinden einen großen Käfig, Nachtigallenfutter und täglich frisches Badewasser, und zeigt sich gegen Seinesgleichen äußerst feindselig.

Das **Hausrothschwänzchen**, Ruticilla tithys *L.*, hat einen bläulichgrauen Oberleib, eine schwarze Kehle und Brust, im Herbst mit aschgrauen Federrändern, auf den Flügeln einen weißen Fleck, einen gelblich rostrothen Schwanz mit 2 dunkelbraunen Mittelfedern und einen weißen Rand an den dunkelbraunen Flügelfedern. Es läßt seinen einfachen Gesang in der Morgendämmerung wie in der Abenddämmerung, in Dörfern und Städten vom Firste der Häuser oder vom Wetterhahn herab melancholisch ertönen, und zwar vom März an bis zum Oktober, wo es wegzieht. Seine Nahrung sind Insekten, Würmer und Hollunderbeeren. Es nistet jährlich zweimal in Felsenritzen, Mauerlöchern, auf und unter dem Gebälke der Häuser mit 5 bis 6 glänzendweißen Eiern. In der Stube hält es sich, wie das Gartenrothschwänzchen, nur kurze Zeit. — Das **Gartenrothschwänzchen**, R. phoenicurus *L.*, Taf. 11, Fig. 10, wie das vorige 5¾ Zoll lang, mit schwarzer Kehle, weißer Stirn, dunkelgrauem Oberleibe, rostrother Brust, weißlichem Bauch und lebhaft rostrothem Schwanz, dessen beide Mittelfedern dunkelbraun sind, zieht in der ersten Hälfte des Oktobers in wärmere Gegenden und kommt gegen den April hin wieder zurück. Es ist ziemlich gemein bei uns in Vorwäldern, Weidenpflanzungen und Gärten; lockt „witicktick!“ bewegt den Schwanz fast unaufhörlich; singt abgebrochen aber angenehm; lernt auch Lieder nachpfeifen; nährt sich von Fliegen, Mücken, kleinen Schmetterlingen, Raupen, Regenwürmern, Johannis- und Hollunderbeeren. Sein aus Grashalmen, Federn und Haaren schlecht zusammengewebtes Nest steht in Baumhöhlen, Mauerritzen, Erdlöchern und unter Dächern, und enthält jährlich 2mal 5 bis 8 apfelgrüne Eier. Man fängt es wie das Hausrothschwänzchen auf Leimruthen und in Sprenkeln mit Mehlwürmern und Hollunderbeeren.

Der **Drosselrohrsänger**, Salicaria turdoides *M. et W.*, auch Rohrdrossel genannt, der wie alle sogenannten Rohr- oder Schilfsänger im Rohr und Schilf an Teichen, Sümpfen und Flüssen lebt und sich nicht gut in der Stube hält, ist oben gelblichrostgrau, unten rostgelblichweiß, an der Gurgel aschgrau überlaufen und hat einen deutlichen, gelblichweißen Strich über dem Auge und einen orangerothen Mundwinkel. Er findet sich im Rohr und im Gebüsch am Wasser, ist 8 Zoll lang, nährt sich von Insekten, im Herbst auch von Hollunder- und Faulbaumbeeren, hat einen starken und abwechselnden Gesang, legt in sein an Rohrstengel befestigtes Nest 4 bis 5 blaugrüne, dunkelgefleckte Eier und zieht im Herbste, gleich den übrigen Rohrsängern, in wärmere Gegenden. — Der **Teichrohrsänger, Rohrspottvogel**, S. arun-

dinacea *Bechst.*, noch nicht ganz 6 Zoll lang, oben olivenbraun, unten rostgelblichweiß, mit einem deutlichen hellen Strich über dem Auge, orangerothem Mundwinkel, einem etwas keilförmigen Schwanze und gelblich fleischfarbigen Füßen, findet sich überall am Wasser im Schilf und Gesträuch; hüpft und klettert vermittelst seiner starken Spornkralle fast beständig am Schilf, wo er Wasserinsekten abliest, auf und ab, hat einen angenehmen Gesang, den er fleißig hören läßt und befestigt sein Nest aus Grashalmen zwischen 3 bis 4 Rohrstengeln. Das Weibchen legt 4 bis 6 grünlich- oder hellweiße Eier mit olivenbraunen und aschgrauen Flecken. — Am besten von allen Rohrsängern singt der fast 6 Zoll lange **Sumpfrohrsänger**, S. palustris *Bechst.*, der einen grünlich rostgrauen oder matt olivengrauen Rücken, einen gleich dem Striche über den Augen weißen Unterleib mit ockergelbem Anfluge und einen orangegelben Mundwinkel hat und neben dem Wasser im Gebüsch mit 4 bis 6 bläulichweißen, dunkelgefleckten Eiern nistet. — Außerdem gehören hieher noch der **Seggenrohrsänger**, S. cariceti *Naum.*, der **Binsenrohrsänger**, S. aquatica *L.*, und der **Flußrohrsänger**, S. fluviatilis *M.* u. *W.*, deren Länge zwischen 5 bis 6 Zoll beträgt. Der **Buschrohrsänger**, S. locustella *Lath.*, der 5 ½ Zoll lang ist, liebt zwar auch Sumpf und Rohr, nistet aber öfters in ziemlicher Entfernung davon in dichtem Gebüsch mit 5 bis 7 röthlich weißen, violettgrau gestrichelten Eiern, und schwirrt oft die ganze Nacht hindurch heuschreckenartig.

Die **schwarzköpfige Grasmücke**, Sylvia atricapilla *L.*, Schwarzköpfchen, Schwarzblättchen, Mönch, wenig über 6 Zoll lang, zeichnet sich durch ihren schwarzen Oberkopf aus, der beim Weibchen rostbraun ist, und hat ein oben dunkleres, unten helleres graues Gefieder. Man findet diesen lieblichen Vogel von Italien bis nach Schweden in bergigen und ebenen Laubhölzern, seltener in Nadelwaldungen, und in Gärten, wo viel Gebüsch steht. Da singt er vom dämmernden Morgen bis in den späten Abend hinein sanft und flötenartig in reinen, mannigfaltigen, aneinanderhängenden und abgestuften Tönen zum Entzücken des feinfühlenden Ohres. Obgleich von der Mitte des Septembers an allenthalben umherstreifend, tritt er seine Herbstwanderung doch erst am Ende des Monats an und kommt in der Mitte des Aprils wieder zurück. Seine Nahrung sind Fliegen, Mücken, Spann- und Wickelraupen, kleine Nachtfalter und andere Insekten nebst deren Larven und Puppen, die er nur bei naßkaltem Wetter an der Erde, sonst aber im Gebüsch und auf Bäumen aufsucht, später frißt er Kirschen, die er stückweise abbeißt, wodurch sein Kopf oft wie in Blut gebadet aussieht; ferner Johannisbeeren, Hollunderbeeren, Himbeeren und viele andere Beerenarten, deren Kerne er, wie alles Unverdauliche, wieder ausspeit. Er baut sein halbkugeliges Nest meist aus trockenen Hälmchen im Gebüsche, und legt jährlich zweimal 5 bis 6 gelblichweiße, rostfarbig marmorirte Eier. Man fängt ihn leicht in Sprenkeln und auf Leimruthen, bei naßkaltem Wetter auch in Schlagnetzchen auf der Erde. Johannisbeeren, Hollunderbeeren und Mehlwürmer dienen als Lockspeise. Mit Fliegen, Beeren, Kirschen, Ameiseneiern und Mehlwürmer läßt er sich bald eingewöhnen. Er hebt, wenn er frei herumfliegt, bald alles auf, was auf den Tisch kommt, Gemüse, Fleisch und dergleichen mehr, hält sich im Zimmer und singt bei guter Abwartung fast das ganze Jahr hindurch. Da ihm das Baden Bedürfniß ist, so muß er, wie die Nachtigall, ein eigenes Geschirr dazu haben und täglich frisches Wasser bekommen. — Die **gemeine Grasmücke**, Dorngrasmücke, S. cinerea *Bechst.*, Taf. 11, Fig. 11, etwas über 6 Zoll lang, oben braungrau, unten gelblich und röthlichweiß, mit breiten, hellrostfarbenen Kanten an den Flügelfedern, hält sich im Gebüsch, vorzüglich in Dornhecken auf, in denen sie unermüdlich auf und nieder hüpft; ist einer der lebhaftesten und fröhlichsten Sänger, läßt von einem Zweige

herab ihren angenehmen, aus vielen, rasch auf einander folgenden Strophen bestehenden Gesang bis in den späten Abend hinein ertönen, wobei sie sich etwas in die Luft erhebt, in einem kleinen Bogen herumdreht und dann wieder setzt. — Die **Gartengrasmücke**, graue Grasmücke, S. hortensis *Bechst.*, gegen 6 Zoll lang, ist oben röthlichgrau, unten weißlichgrau, am Bauche weiß; Schwanz und Flügel sind graubraun mit rothgrauen und weißlichen Flecken und die Füße bleifarben. Man findet diesen einzeln des Nachts wandernden Zugvogel, der bei uns im Mai ankommt und im September wieder wegzieht, in dichtem Laubgebüsch unter hohen Bäumen, zuweilen selbst an den Rändern der Nadelwälder. Ihre Nahrung, die sie äußerst selten auf der Erde sucht, machen allerlei Insekten und deren Larven, später Kirschen, Johannisbeeren, Hollunderbeeren, Faulbaumbeeren und dergleichen aus. Sie brütet jährlich nur einmal und baut ihr kunstloses Nest, das 5 bis 6 rundliche, hellweiße, etwas in's Blaue spielende, olivenbraun und hellaschgrau gefleckte Eier enthält, aus dürren Hälmchen in Schwarz- und Weißdornbüsche, Stachelbeer- und andere dicke Sträucher. Mehlwürmer, Kirschen und Beeren locken sie leicht in Schlaggärnchen, auf Leimruthen und in Sprenkel. Dann gewöhnt man sie mit Kirschen bald an die Gefangenschaft, in welcher sie sich, wie die Nachtigall behandelt, viele Jahre erhält, obgleich sie zärtlicher als das Schwarzköpfchen ist. Ihr aus vielerlei, besonders aber aus flötenden Tönen bestehender Gesang ist sehr anmuthig. — Die **Klappergrasmücke**, das Müllerchen, S. curruca *Lath.*, auch Weißkehlchen, 5¼ Zoll lang, hat Töne in ihrem Gesange, die dem Klappern der Mühle gleichen, sieht am Oberkopfe aschgrau, auf dem Rücken röthlichgrau, unten weiß aus, und ist auf der äußersten Schwanzfeder weiß gezeichnet. Sie bewohnt Europa und das nördliche Asien; bleibt von der Mitte Aprils bis zum September bei uns; hält sich gern in den Gartenhecken auf; durchkriecht das Gebüsch, um sich Insekten und deren Larven aufzusuchen, die neben Kirschen, Johannis- und Hollunderbeeren ihre Nahrung ausmachen, unaufhörlich; singt lange, aber leis; macht jährlich zwei Bruten und hat ihr Nest in Gebüsch mit 4 bis 7 weißen, am stumpfen Ende bläulich und gelbbraun gefleckten Eiern. Man fängt sie wie die Gartengrasmücke und gibt ihr in der Stube Nachtigallfutter und täglich frisches Badewasser, indessen dauert sie meist nicht lange aus.

Den oben grünlichgrauen, unten gelblichweißen **Fitis** oder **Weidenzeisig**, Ficedula trochilus *L.*, Taf. 11, Fig. 12, mit gelblichen Wangen und gelblich fleischfarbenen Füßen, findet man mehr in Laub- als in Nadelwaldungen. Er wird 4¾ Zoll lang, nährt sich von Insekten, lockt mit sanfter Stimme „hoid“, nistet auf der Erde mit 5 bis 7 weißen, röthlich gefleckten Eiern, hat einen kurzen, einförmigen, aber nicht unangenehmen Gesang, dessen Töne nach dem Schlusse hin immer tiefer werden, und hält sich in der Stube nur so lange gut, als es Fliegen gibt. — Die **Bastardnachtigall**, F. hypolais *L.*, der Garten-Laubvogel oder gelbe Spottvogel, 5½ Zoll lang, oben olivenfarbig aschgrau, unten hellgelb, hat einen gelben Streifen von den Nasenlöchern bis zu den Augen, eine breite, gelblichweiße Einfassung an den hintern Schwungfedern und lichtblaue Füße. Der Mai bringt diesen nächtlichen Wanderer zu uns, der August ruft ihn wieder in wärmere Gegenden. Er hält sich gern hoch auf den Bäumen der Obstgärten, Laubwälder und gemischten Wälder auf; lebt von Insekten und deren Larven, verschmäht auch Kirschen, Hollunder- und Faulbaumbeeren nicht; hat einen sehr starken, aus gar verschiedenen, zum Theil nicht angenehmen und von andern Vögeln entlehnten Tönen zusammengesetzten Gesang; lockt „däck, däck, däck, derühd“, und baut sein künstliches, dichtes, auswendig von Birkenrinde, Wolle und Spinnengewebe überzogenes Nest, in welches das Weibchen 4 bis

5 ovale, fleischfarbige, mit einzelnen purpurschwarzen Punkten bestreute Eier legt, auf hohe Laubbüsche. In der Gefangenschaft überdauert er, selbst bei der sorgfältigsten Pflege, nur selten seine Mauserzeit, die in die Mitte des Winters fällt. — Sehr niedlich ist der **schwirrende Laubvogel**, F. sibilatrix *Bechst.*, den man auch Waldlaubvogel nennt und in allen Waldungen findet. Seine Länge beträgt 5 Zoll. Oben ist er gelblichgraugrün, unten rein weiß, mit Ausnahme des Vorderhalses und der Oberbrustseiten, die lichtgelb sind. Er gehört unter die Zugvögel, lockt sanft „hüid", hat einen kurzen, schwirrenden Gesang, nährt sich von Insekten, die er hoch auf den Bäumen sucht, und nistet mit 5 bis 6 weißen, braunroth und aschblau punktirten Eiern am Erdboden. — Der **Weidensänger, Weidenlaubvogel**, F. rufa *Lath.*, ein gar kleines, oben braungraues, unten schmutzigweißes Vögelchen, das gelbliche Seiten, bräunliche Wangen, blaßgelbe Flügelränder und bräunliche Füße mit gelben Sohlen hat und 3¾ Zoll lang wird, verläßt uns erst zu Ende Oktobers, hält sich in den Vorhölzern, besonders der Schwarzwälder auf; frißt Fliegen und andere kleine Insekten, auch Hollunderbeeren; ist lustig, aber zänkisch und greift sogar Drosseln an. Sein Gesang besteht aus den immer wiederkehrenden Silben „till-tell". Er hat sein Nest gut versteckt auf der Erde in abgefallenem Laube und zwischen Wurzeln. Es enthält 5 bis 7 weiße, purpurbraun punktirte Eier. Nähert man sich dem brütenden Weibchen, so flattert es ängstlich und wie ohnmächtig auf der Erde herum.

Das Geschlecht der **Goldhähnchen**, Regulus *C.*, hat einen dünnen, geraden, pfriemenförmigen, spitzigen, vorn zusammengedrückten Schnabel; über jedem Nasenloche eine fest aufliegende steife Feder; eine harte, flache, dünne Zunge; schwache Füße, eine große Hinterzehe mit starkem Nagel und warzige Sohlen. Der Schwanz ist kurz und stumpfwinklich abgestutzt.

Das **gelbköpfige Goldhähnchen**, R. flavicapillus *Naum.*, Taf. 12, Fig. 1, 3½ bis 4 Zoll lang, hat einen schwarzen Schnabel, einen gelben, schwarzgeränderten Scheitel, dessen Federn es etwas erheben kann, einen zeisiggrünen Oberkörper, einen schmutzigweißen Unterleib und einen, gleich den weißgefleckten Flügeln, grünlichgrauen Schwanz. Es ist ein niedliches, harmloses, dabei gar lebhaftes Vögelchen, das sich vom frühen Morgen bis zur Dämmerung geschäftig regt, seine Nahrung bald in den Spitzen der Bäume, bald im tiefsten Gebüsch, zuweilen selbst an der Erde aufsucht, sich an den Zweigspitzen verkehrt hängt, oft, sogar an schönen Wintertagen, leise zwitschernde Strophen singt, sehr häufig „zit, zit" lockt, sich nicht im mindesten scheu zeigt und in Kurzem überaus zahm wird. Man trifft es in ganz Europa an, bei uns in Schwarzwäldern in großer Menge. Von dorther kommt es im Frühling und Herbst zum Besuch in unsere Gärten und hilft die Raupeneier vertilgen, die nebst kleinen Käfern, Fliegen, Mücken, Insektenlarven seine Nahrung ausmachen. Das aus Insektengespinnst, Flechten und Moos künstlich gebaute, kugelförmige Nest findet sich auf Fichten oder Tannen an den äußersten Enden der Zweige jährlich zweimal mit 6 bis 11 blaß fleischfarbigen Eiern, die so groß wie Zuckererbsen sind. Den Winter hindurch streift das muntere Vögelchen in Gesellschaft von Baumrutschern, Tannen- und Haubenmeisen in Wäldern und Gärten weit und breit herum. Bringt man mehrere zugleich in die Stube oder in einen großen Käfig, so lassen sie sich mit lebenden Fliegen, kleinen Mehlwürmern und Ameiseneiern oft eingewöhnen und dann mit Nachtigallenfutter längere Zeit erhalten, doch verlangen sie täglich frisches Badewasser. In Gewächshäusern lesen sie alle Insekten ab, ohne etwas zu beschädigen. Man fängt sie mit Leimruthen. — Noch kleiner, nur 3¼ bis 3¾ Zoll lang, ist das **feuerköpfige Goldhähnchen**, R. ignicapillus

Brehm., der kleinste aller europäischen Vögel. Es gleicht dem gelbköpfigen sowohl im Aussehen, als in Lebensart und Fortpflanzung, hat aber schönere Farben, einen weißen Strich über den Augen und einen schwarzen durch dieselben und zieht im Herbst in wärmere Gegenden. Gar hübsch nimmt sich das Männchen aus, dessen Oberkopf mit prächtigem Feuergelb geziert ist.

Die **Ameisenfresser,** Myotheridae, die letzte Abtheilung der Familie der Pfriemenschnäbler, haben zehn Schwingen in den abgerundeten Flügeln, von denen die erste über halb so lang als die zweite ist, die vierte und fünfte die längsten sind. Von den zahlreichen Gattungen, unter denen nur eine europäische ist, erwähnen wir nur die Gattungen: Zaunschlüpfer, Troglodytes *Koch.*, und Leierschwanz, Maenura *Shw.*, welcher letztere früher, wiewohl mit Unrecht, zu den Hühnervögeln gerechnet worden.

Die **Zaunschlüpfer,** Troglodytes *Koch.*, sind kleine Vögel mit rostbraunem, schwarzbraun gewelltem Gefieder, und einem dünnen, geraden oder etwas gebogenen, an der Seite stark zusammengedrückten Schnabel. Man kennt acht Arten, von denen nur eine in Europa heimisch, und bei uns Standvogel ist. Der **Zaunkönig,** Zaunschlüpfer, Tr. parvulus *Koch.*, Taf. 12, Fig. 2, nur wenig größer als das Goldhähnchen, aber auch munter, keck und beweglich, sieht oben schmutzig rostbraun, unten röthlichgrau aus, hat einen etwas gekrümmten Schnabel mit feiner, aber harter Spitze und schwarz gebänderte Flügel, die eben so kurz, als sein Schwanz sind, und ihn nöthigen, kurz und abgebrochen zu fliegen. Man findet ihn in Europa, Asien und Nordamerika, den Sommer hindurch in gebirgigen, kalten Waldungen und da, wo Bäche und Flüsse sind; im Herbst aber in den Ebenen und Gärten, häufig ganz in der Nähe menschlicher Wohnungen, in Zäunen, Holzstößen ꝛc. Im Winter kriecht er selbst durch immer offene Löcher in's Innere der Häuser. Er nährt sich von Insekten und deren Larven, Puppen und Eiern, die er in allen Ritzen, Winkeln und Löchern gewandt aufsucht, frißt aber auch Hollunderbeeren und einige kleine Sämereien; trägt seinen Schwanz beim Hüpfen gewöhnlich ganz hoch, wie ein stolzer Hahn, und läßt seinen hellen Gesang, der einige Aehnlichkeit mit dem des Kanarienvogels hat, gern von einer Baumspitze oder dem Dachgiebel herab, durch sein dichtes Gefieder gegen Kälte geschützt, sogar im strengsten Winter, fröhlich ertönen. Sein kugelförmig aus Moos, Haaren und Federn gebautes Nest mit einer Seitenöffnung zum Einschlüpfen findet sich meist in Erdlöchern, ferner in Baumhöhlen, Holzhaufen, Wänden und unter Dächern oder Wurzeln. In demselben brütet das kleinere Weibchen jährlich zweimal 6 bis 7 weiße, roth punktirte Eier in zwei Wochen aus. Die jungen Vögel lassen sich leicht zähmen und singen, wenn man sie gleich den Nachtigallen pflegt, sehr fleißig.

Von dem in Neuholland einheimischen Geschlecht der **Leiervögel,** Maenura *Shw.*, ist nur eine Art, der **Leierschwanz,** M. superba *Shw.*, Taf. 12, Fig. 3, bekannt, die ein rothbraunes, unten aschgraues Gefieder hat und dem Fasan an Größe gleichkommt. Der Kopf ist klein, der Schnabel an der Wurzel dreieckig, vorn zusammengedrückt und spitzig. Der Schwanz desselben, der gegen 2 Fuß lang ist und in die Höhe steht, zeichnet sich, da die beiden äußersten breiten Federn leierartig nach außen gekrümmt sind, durch seine Form aus. Dem Weibchen fehlt dieser schöne Schmuck. Die Nahrung des Leierschwanzes besteht aus Insekten, vorzugsweise aus Ameisen, Käfern und Tausendfüßen. Er nistet auf Felsenvorsprüngen, auf Baumstumpen ꝛc., jedoch stets nahe am Boden; sein Nest gleicht dem einer Elster und enthält immer zwei hellgefärbte, rothgefleckte Eier.

3. Die Familie der **Kegelschnäbler,** Conirostres, begreift eine große

Menge von Gattungen und Arten, deren Schnabel kegelförmig, dicker, kürzer und härter als bei der vorigen, und entweder ganz gerade oder an der Spitze mit schwachen Haken und kleiner Kerbe versehen ist. Sie sind auf dem ganzen Erdball verbreitet und zerfallen, nach ihrer Nahrung, in **Körnerfresser**, Granivorae, und **Beerenfresser**, Baccivorae, und die ersteren, deren Schnabel ohne Haken und Kerbe ist, in Meisen, Lerchen und Finken, die letzteren in Tanagriden und Seidenvögel.

Alle zu den **Meisen**, Paridae, gehörenden Vögel sind von kleiner Statur, sehr lebhaft und beweglich, leben meist zwischen Baumkronen oder auf Schilf und von Insekten, im Winter von Sämereien, fallen sogar andere kleine Vögel an, die sie tödten, und greifen in der Gefangenschaft sich unter einander selber an. Sie bilden nur eine Gattung, **Meise**, Parus *L.*, deren Schnabel kurz, gerade, kegelförmig und etwas zusammengedrückt ist, und deren kleine, rundliche Nasenlöcher an der Schnabelwurzel unter Federborsten versteckt liegen. Die Flügel sind klein, kurz, die vierte und fünfte Schwingfeder die längsten; die Füße kurz und stark, die Zehen mit krummen Nägeln besetzt; das Gefieder seidenartig und locker, und die stumpfe Zunge am Ende mit vier Borsten versehen. Man kennt mehr als 30 Arten, die über alle Erdtheile verbreitet sind, aber am zahlreichsten in der gemäßigten Zone vorkommen. Die in Deutschland einheimischen 9 Arten sind Standvögel. Alle zeichnen sich durch große Lebhaftigkeit aus; bald sieht man sie mit der Leichtigkeit der Spechte klettern, bald sich an Bäume, dünne Zweige und Halme hängen, bald sich auf die Zweige setzen und gar possirlich geberden. Sie fliegen, gleich den Spechten und Bachstelzen, in einer Wellenlinie schnell und stoßweis und hüpfen auf der Erde in schiefer Richtung. Ihre Nahrung besteht größtentheils aus Insekten, zum Theil aber auch aus Sämereien, zumal öligen. Die meisten nisten in Baumhöhlen, einige bauen sich künstliche Nester, alle aber sind sehr fruchtbar und legen 4 bis 16 Eier. Sie werden den Forsten und Baumgärten durch Vertilgung unzähliger Insekteneier äußerst nützlich und sollten daher nicht zum Verspeisen weggefangen werden. — Die **Kohlmeise**, P. major *L.*, Taf. 12, Fig. 4, große Kohlmeise, Finkmeise, oben olivengrün, unten gelb, mit einem schwarzen Streifen bis zum After, hat einen, gleich der Kehle schwarzen Scheitel, weiße Wangen und Schläfen und ein gelbes Genick und ist 5 ½ bis 6 Zoll lang. Man findet sie durch ganz Europa in Laubwäldern, Gärten und gemischten Waldungen. Sie bleibt den Winter über bei uns, und thut sich im Oktober in Schaaren zusammen, von einem Garten und Walde zum andern ziehend. Im März trennt sich jedes Paar, um Anstalten zum Bau eines Nestes zu treffen. Dieses machen sie weich und warm aus Moos, Haaren und Federn in Baumhöhlen, bisweilen auch in Mauerlöcher. Männchen und Weibchen brüten jährlich zweimal, das erstemal 12, das zweitemal 6 bis 8 weiße, rostfarben gesprenkelte Eier abwechselnd aus. Ihre Nahrung, die sie sehr emsig aufsuchen, mit den Krallen fassen und mit dem Schnabel zerreißen, machen Fliegen, Heuschrecken, Mücken, Motten und andere Insekten und deren Eier, allerlei Sämereien und Körner, vornämlich Hanf-, Fichten- und Kiefernsamen, Hafer, Obstkerne, Buchenkerne, Nüsse und dergleichen aus, ja sie verschmähen selbst Aas nicht. Gleich den Spechten an den Bäumen herumkletternd, suchen sie Insekteneier, Puppen, Holzwürmer und dergleichen mehr unter der Rinde auf. Fett ist ihnen sehr angenehm; daher benagen sie die vor dem Fenster hängenden Talglichter. Will die Meise einen Vogel fangen, so schleicht sie kriechend mit ausgebreiteten Flügeln auf ihn los, wirft ihn auf den Rücken, schlägt die scharfen Klauen in seine Brust und hackt nun auf den Kopf los. In der Stube gewöhnen sie sich sehr bald ein und fressen dann fast alles, was auf den Tisch kommt,

Fleisch, Brod, Zugemüse und dergleichen mehr. Am besten sperrt man sie in einen Käfig von hartem Holz oder Draht ein, indem sie weiches leicht zerhacken. Frei herumlaufende darf man nicht mit andern kleinen Vögeln in einem Zimmer lassen, denn sie fallen selbst über schwächliche Wachteln und Wachtelkönige her. Sie trinken viel und baden sich gern. Ihre Schönheit, ihr munteres, possirliches Wesen und ihr, zumal im Frühjahr aus vielen einzelnen recht schönen Tönen und Strophen zusammengesetzter Gesang empfiehlt sie als Stubenvögel. Einzelne werden in Meisenkasten oder Schlagnetzchen, größere Schaaren zur Herbstzeit auf dem Tränkherd und zum Verspeisen gefangen. — Kleiner, nur 4 ½ Zoll lang, ist die **Tannenmeise**, P. ater *L.* Sie hat einen schwarzen Kopf und Hals, einen weißlichen Unterleib und einen weißen Streifen im Genick und hält sich in Nadelwäldern auf, worin sie auch im Winter, mit Goldhähnchen, Haubenmeisen und Baumrutschern zu großen Gesellschaften verbunden, lustig umherstreift. Allerlei Waldinsekten und deren Eier, als Borkenkäfer, Baumwanzen ꝛc., dienen ihr nebst dem Samen der Nadelbäume zur Nahrung. Für die Tage des Winters, wo die Bäume oft ganz mit Duft und die Erde mit Schnee bedeckt ist, verbirgt sie einen großen Vorrath von Fichtensamen unter die rauhen Schuppen der Fichtenstämme und holt sie dann zur Zeit der Noth hervor. Ihr Gesang ist einfach, aber angenehm. Sie nistet in Erdlöchern, unter den hohlen Rändern alter ausgefahrener Fahrwege, seltener in hohlen Bäumen. Ihr auf einer Unterlage von klein gebissenem Erdmoos aus Reh-, Hirsch- und Hasenhaaren gebautes Nest enthält jährlich zweimal 6 bis 11 weiße Eier voll bräunlichrother Tüpfeln. Man fängt sie wie die Kohlmeise und auf Leimruthen. — Die 4 ¾ Zoll große **Sumpfmeise**, P. palustris *L.*, deren Oberkopf bis zum Nacken schwarz ist, hat weiße Wangen und Schläfen, ein schwarzes Kinn, oben einen bräunlich aschgrauen, unten einen schmutzigweißen Leib und hält sich in Gärten und Laubhölzern auf. Sie frißt Insekten und allerhand Sämereien. Ihr aus Moos und Gras gebautes und mit Haaren und Federn ausgefüttertes Nest in Baumhöhlen enthält jährlich zweimal 8 bis 12 weiße, dunkelroth gefleckte Eier, und ihr zwar schwacher Gesang klingt angenehm. — Die **Hauben-** oder **Schopfmeise**, P. cristatus *L.*, 5 Zoll lang, oben röthlichbraungrau, unten weißlich, mit schwarzem Halsband, weißen Wangen und einem zugespitzten Federbusch auf dem Scheitel, lebt in Schwarzwäldern, besonders in Wachholderbüschen, schaart sich im Winter mit Goldhähnchen, Tannenmeisen und Baumrutschern, deren Anführer sie gleichsam macht, kriecht beständig tief im Gebüsche herum, hat einen einfachen, unbedeutenden Gesang, nährt sich von Insekten und deren Eiern, so wie von Nadelholzsamen, und nistet, zuweilen jährlich zweimal, in Baumhöhlen, zwischen Steinen oder in verlassenen großen Nestern mit 4 bis 9 weißen, rothgefleckten Eiern. In der Gefangenschaft muß man ihr anfangs, ehe sie das Futter anderer Meisenarten annimmt, Ameiseneier und Mehlwürmer geben. — Die **Blaumeise**, P. coeruleus *L.*, ein überaus schönes, 5 Zoll langes Vögelchen, hat eine, gleich dem Streifen über den Augen und Kopfseiten weiße Stirn, einen schön hellblauen, hinten durch ein weißes Querband von dem dunkelblauen Halsbande getrennten Scheitel, einen weißen Fleck auf dem Hinterhalse, schön hellblaue Schwung- und Schwanzfedern, auf den Flügeln eine weiße Binde, an den drei letzten Schwungfedern weiße Spitzen und einen blaugrauen Rücken und ist unten, mit Ausnahme des dunkelblauen Kehlflecks, Halsrings und Bruststreifs, blaßgelblich. Sie bewohnt Eichen- und Buchenwälder und zeigt sich auch häufig in Gärten. Allerlei Sämereien, besonders Fichten-, Birken- und Erlensamen, Insekten und deren Eier, im Herbst auch Beeren machen ihre Nahrung aus. An die Gefangenschaft gewöhnt sie sich leicht bei zerquetschtem Hanf; dann wird sie wie

die Kohlmeise gehalten. Baden ist ihre Lust. Sie nistet in Baumhöhlen und macht eine Unterlage von Moos, Haaren und Federn. Das Weibchen brütet jährlich zweimal 6 bis 10 weiße, rothpunktirte Eier aus. Ihr Gesang ist unbedeutend; dessen ungeachtet räumt man ihr, da sie bald zahm wird, munter und schön ist, gern einen Platz unter den Stubenvögeln ein. — Die **Schwanzmeise**, P. caudatus *L.*, Taf. 12, Fig. 5, auch Pfannenstiel genannt, läßt sich leicht an dem schmalen, langen, stufenförmigen Schwanze erkennen, der viel länger als der Leib ist. Sie hat ein schwarzes, mit Weiß und Roth gemischtes Gefieder, wohnt gern in Feldhölzern, nährt sich von kleinen Insekten und Insekteneiern, streift im Herbste, selbst im Winter in kleinen Schaaren weit umher, schreit viel, singt aber unbedeutend und baut an den Stamm eines Baumes oder in Astgabeln ein eiförmiges, künstliches Nest, das einem Tabaksbeutel gleicht, aus Insektengespinnst, Moos, Flechten, Wolle und Haaren, so daß es auswendig einem Baumstamme ganz ähnlich sieht. Inwendig ist es mit Federn warm ausgefüttert und hat oben an der Seite nur einen kleinen Eingang. Das Weibchen legt 9 bis 15, bei der zweiten Hecke aber höchstens 9 weiße, an dem einen Ende rothgetüpfelte Eier. — Die etwa 7 Zoll lange **Bartmeise**, P. biarmicus *L.*, hat ebenfalls einen langen, keilförmigen Schwanz, aber das Männchen zugleich auch an beiden Wangen einen schwarzen, unten spitzig zulaufenden Bart von 3/4 Zoll Länge. Der Kopf ist bläulich aschgrau, Hinterhals und Oberrücken sind gelbroth, die Unterseite des Halses, die Brust und der Bauch weiß, die Brustseiten licht rosenroth. Sie findet sich an Seen und Sümpfen und in morastigen Gegenden, die Gebüsche und Rohr haben, aber nicht häufig. — Die **Beutelmeise**, P. pendulinus *L.*, Taf. 12, Fig. 6, welche im südlichen und östlichen Europa an stehenden Gewässern im Schilf, Rohr und Gesträuche wohnt. Sie ist oben grau, unten gelblichroth, die Flügel und der etwas ausgeschnittene Schwanz sind rothbraun, Stirnbinde und After schwarz. Ihre Länge beträgt wenig über 4 1/2 Zoll. Sie ist sehr gewandt und unruhig, frißt Insekten und Rohrsamen, und baut ein gar künstliches Nest. Dieses bildet einen 6 Zoll langen Beutel, der an einem Zweig oder Rohrstengel versteckt über dem Wasser hängt, einen engen, oft röhrenförmigen Eingang gegen das Wasser hat, aus zu dichtem Filz verwebtem Hanf, Bast, Grashalmen, Pappel- und Weidenkätzchenwolle besteht und inwendig mit Federn gepolstert ist. Hier brüten Männchen und Weibchen jährlich zweimal 5 bis 7 weiße, blaßröthlich gewölkte Eier in 12 bis 15 Tagen aus.

Die **Lerchen**, Alaudeae, welche die beiden Gattungen: **Lerche**, Alauda *L.*, und **Spornammer**, Plectrophanes *M. et W.*, umfassen, haben einen kurzen kegelförmigen Schnabel, die Nasenlöcher sind mit vorwärts liegenden Federchen bedeckt, die Zunge ist gespalten, und der Nagel der Hinterzehe, der sogenannte Lerchensporn, ist länger als die übrigen. Alle Lerchenarten haben ein graubraunes Gefieder; laufen schrittweis auf dem Boden; steigen fast alle während der Brutzeit singend in die Lüfte; baden sich gern im Sande; nisten auf der Erde, nähren sich von Insekten und Sämereien und sind in Deutschland bis auf die Haubenlerche sämmtlich Zugvögel, die aber zum Theil schon früh zurückkommen. — Die allgemein bekannte **Feldlerche**, A. arvensis *L.*, die durch ganz Europa bis Norwegen in den Saatfeldern der Ebenen und Gebirge lebt, hat eine Länge von etwa 7 Zoll, von denen 3 Zoll auf den am Ende etwas ausgebuchteten Schwanz kommen. Sie treibt sich, wenn sie nicht fliegt, immer auf dem Erdboden herum, wo sie auch schläft und nistet, setzt sich nur äußerst selten auf einen Pfahl oder Baumast, und erhebt sich, wenn sie ihren schönen, trillernden, wirbelnden Gesang anstimmt, fast senkrecht in die Höhe, bis sie kaum erkennbar wird, schwebt hier einige Zeit und läßt sich dann

wieder zur Erde hinunter. Würmer, Insekten, Sämereien sehr verschiedener Art und im Frühjahr die zarten Spitzen des Grases, der Saat und einiger andern Pflanzen machen ihre Nahrung aus. Fällt nach ihrer Zurückkunft im Februar oder März noch hoher Schnee, so richtet der Hunger viele derselben zu Grunde. Ihr Wegzug im Herbste dauert bis Ende Oktobers: doch bleiben auch in manchen Wintern einzelne bei uns, die ihr Leben dann an Misthaufen auf den Feldern und auf Wegen zu fristen suchen. Gewöhnlich nisten sie während des Sommers zweimal. Ihr nachlässig aus Grashalmen und Haaren zusammengesetztes Nest, das 4 bis 6 weißgraue, braunpunktirte und gefleckte Eier enthält, findet sich in einer kleinen Vertiefung auf Getreidefeldern und Grasrainen. Die Jungen werden von den Aeltern mit thierischer Kost aufgefüttert und laufen aus dem Neste, bevor sie fliegen können. Ihres angenehmen Gesanges wegen ist die Lerche in der Stube sehr beliebt. Hier läßt man sie entweder frei herumlaufen oder thut sie, um ihren Gesang mehr zu genießen, in einen Käfig. Ein solcher muß wenigstens 1 ½ Fuß lang und mit einer Leinwand- oder Netzdecke versehen sein, damit sie sich beim Emporfliegen den Kopf nicht einstößt. Sprunghölzer kommen nicht hinein; aber an Wassersand zum Baden darf es nicht fehlen, wenn sie gesund bleiben und sich des Ungeziefers erwehren soll. Auch halten sich ihre Füße dann reiner, worauf sehr zu sehen ist. Hat sich Schmutz angesetzt, so muß man diesen mit lauem Wasser ablösen. Um ihren Mist der Reinlichkeit wegen trocken zu machen, mischt man in das Futter immer ein wenig Mohnsamen. Bei diesem und bei Hafer gewöhnen sich die Lerchen am leichtesten ein. Dann gibt man ihnen eines der oben angeführten Universalfutter oder füttert sie wie die Nachtigall. Dabei warte man ihnen oft mit etwas klein gehacktem Kohl, Salat oder Brunnenkresse auf und hänge ihnen auch ein Näpfchen mit Hirse, Weizen oder Kanariensamen hin. Zerquetschten Hanfsamen fressen sie ebenfalls sehr gern, doch darf er nur mäßig gereicht werden. Auch mageres Fleisch, Brod- und Semmelkrumen, Kartoffelbröckchen verschmähen sie nicht. Gern zieht man junge Lerchen auf, da sie in der Folge vorzüglich fleißig singen. Man entnimmt sie dem Neste, wenn ihnen der Schwanz etwa ¾ Zoll lang hervorgekeimt ist, und füttert sie mit in Milch geweichter Semmel und Mohn auf. Zu schnellerem und besserem Gedeihen fügt man zuweilen Ameiseneier, fein geschnittene Stückchen gekochten oder gebratenen Fleisches, auch Mehlwürmer hinzu. Bei ihrer Gelehrigkeit ahmen sie alle Vogelgesänge nach, ja selbst alte Lerchen lernen in der Stube noch die Finken- und Nachtigallenschläge vollkommen. Deßhalb muß man die Jungen allein oder zu einem guten Sänger ihrer Art, oder vor's Fenster hängen, damit sie die freien Lerchen hören. Vorgepfiffene oder vorgeorgelte Lieder lernen sie eben so leicht, als sie dieselben wieder vergessen. Man kann sie 8 und mehr Jahre in der Stube haben. Die Lerche hat im Freien unzählige Feinde. Ihr gefährlichster Feind aber ist der Mensch, der sie ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen jährlich zu Millionen in seine Gewalt bringt. Man fängt sie im Herbste in allen ebenen Gegenden auf dem sogenannten Lerchenstriche mit den Nacht- und Taggarnen in großer Menge, um Leipzig in einem Monate oft schon eine halbe Million, manche 3 bis 4 Loth schwer. Es werden entweder eine große Anzahl Netze — Taggarne — wie Wände in die Höhe gestellt und die Lerchen dann in der Abenddämmerung vermittelst eines Seiles, das auf der Erde wegläuft und sie aufjagt, hineingetrieben, oder man geht des Nachts mit einem viereckigen Garne, dem Nachtgarne, in die Haferstoppeln, worin sie sich zahlreich finden, und deckt dasselbe, sobald sie aufflattern, über sie. — Die **Haubenlerche**, Schopf- oder Hollenlerche, A. cristata *L.*, etwas dicker, auch heller gefärbt, als die Feldlerche, aber von der gleichen Größe, unterscheidet sich von

allen Lerchenarten durch die aus 8 bis 10 spitzen, schwärzlichen Federn gebildete Haube. Sie lebt in Mittel- und Nordeuropa, von Italien und Frankreich an bis Schweden und Rußland, den Sommer über auf Feldern und Wiesen, den Winter hindurch in der Nähe menschlicher Wohnungen, auf Landstraßen und Höfen und nährt sich von Insekten, Würmern, Sämereien und Haferkörnern. Ihr Gesang, den sie auch des Nachts und im Zank mit andern Vögeln hören läßt, dauert vom Februar bis um die Mauserzeit im August; er kommt zwar dem der Feldlerche nicht gleich, ist aber doch sehr angenehm und abwechselnd. Sie singt gern im Sitzen, wie man sie denn überhaupt oft auf Pfählen, Mauern und Dächern sieht. Ihr Nest, das jährlich zweimal 4 bis 6 hellgraue, rostgrau gewölkte und am obern Rande dunkelbraun gefleckte Eier enthält, findet sich auf dem Erdboden unter vertrocknetem Gebüsche und unter Erdschollen. Sie gewöhnt sich leicht ein und wird in der Stube wie die Feldlerche behandelt. — Die **Waldlerche**, A. arborea *L.*, Taf. 12, Fig. 7, Baumlerche, Haidelerche, Dullerche, kleiner als die Feldlerche, nur 6 1/4 Zoll lang, aber ihr in der Färbung sehr ähnlich, hat einen kleinen, schwachen Schnabel, einen etwas kurzen Schwanz, auf dem Hinterkopfe lange, gerade Federn, die sich im Zorn zu einem Federbusch aufsträuben, einen vom Schnabel über das Auge hin um den ganzen Hinterkopf laufenden, schmalen, blaßweißen Ring, an den beiden äußersten Schwanzfedern jeder Seite eine weiße Spitze und blaß fleischfarbene Füße. Die gemäßigten Gegenden von Europa sind ihr vorzüglicher Aufenthalt. Hier findet man sie den Sommer über in den ebenen Schwarzwäldern, in deren Nähe Felder und Wiesen sind, aber auch mitten in gebirgigen Waldungen, wenn diese nur mit Haiden und Wiesen abwechseln. Im Oktober, wenn sie sich zum Wegzuge anschickt, und zu Anfang des Märzes bei ihrer Wiederkehr sieht man sie allenthalben in den Haferstoppeln. Jeder ihrer Töne ist anmuthig, ja selbst ihr Lockton ein liebliches Flöten, dem sie oft noch leise flötende Triller beifügt. Ihren Gesang, eine herrliche Verschmelzung von flötenden, lullenden und trillernden Strophen, läßt sie entweder auf der Spitze eines Baumes sitzend ertönen, oder sie erhebt sich hoch in die Luft, so daß er, wie ein Himmelsklang, jedes gefühlvolle Menschenherz mit unbeschreiblichem Zauber ergreift. Selbst die Stille der Nacht belebt sie mit ihren entzückenden Melodien. Wenn ihr im Frühjahr Insekten und Regenwürmer, ihre gewöhnliche Sommernahrung, mangeln, so begnügt sie sich mit den zarten Spitzen der Saat, mit Brunnenkresse und andern Kräutern; im Herbst aber lebt sie hauptsächlich von Sämereien. Wie sie ihre Nahrung auf der Erde aufsucht, so baut sie auch ihr Nest daselbst. Es steht, aus dürren Hälmchen und Würzelchen einfach gebaut, im Haidekraut, unter Wachholderbüschen, in tiefem Gras und enthält jährlich zweimal 4 bis 6 weißgraue, getüpfelte Eier. Die Jungen beider Bruten bilden im Herbst mit ihren Aeltern kleine Schaaren, die sich zuweilen mit andern verbinden. Die aus dem Neste genommenen Jungen zieht man mit Ameiseneiern und in Milch geweichter Semmel auf. Die Alten gewöhnen sich bei Mohn, Weizen, Hirse, Mehlwürmern, Ameiseneiern in der Regel leicht ein und singen, gleich bei ihrer Ankunft im Frühling gefangen, bisweilen schon am dritten Tage. — Die **Kalanderlerche** oder Ringlerche, A. calandra *L.*, die einen dicken, finkenartigen Schnabel, an den Seiten des Halses einen schwarzen Mond und auf den Flügeln einen schwarzen Querstrich hat, zeichnet sich durch ihren aus allen um sie her ertönenden Vogelgesängen zu einem großen Ganzen verbundenen Gesang aus, läßt sich in der Stube sehr leicht erhalten und bewohnt das mittlere Asien, Nordafrika und Südeuropa. — Die in Nordamerika, Asien und dem östlichen Europa häufige **Berglerche**, A. alpestris *L.*, mit schwefelgelber Stirn und Kehle und die **tatarische Lerche**, A. tatarica *Pall.*, die ein

schwarzes Gefieder mit weißlichen Flecken und die Größe eines Staares hat, erscheinen nur selten in Deutschland. — Die **Schneeammer**, Plectrophanes nivalis *L.*, die wie die Lerchenspornammer an der Hinterzehe einen langen, wenig gebogenen Nagel und eine nur kleine Erhöhung am Gaumen hat, sich fast nie auf Bäume setzt und den Uebergang von den Lerchen zu den Ammern bildet, hat ein braunes, auf dem Rücken schwarzgeflecktes Gefieder, das mit zunehmendem Alter am Unterkörper und an den Kopfseiten mehr und mehr in's Weiße übergeht, und schwarze Füße. Sie bewohnt gleich der **Lerchenspornammer**, Pl. calcarata *Pall.*, deren Hauptfarbe oben schwarz mit braunen Federkanten, unten weiß ist, den hohen Norden von Europa und singt wie diese der Feldlerche ähnlich. Beide kommen im Winter nach Deutschland, aber nur einzeln, und verlangen in der Gefangenschaft einen im Winter und Sommer kühlen Ort.

Die **Finken**, Fringillidae, deren Schnabel dicker, an der Wurzel ringsum wulstig aufgetrieben, gerade oder an der Spitze gekrümmt, und deren Gefieder dichtanliegend ist, umfassen die Gattungen: Ammer, Emberiza, Finken, Fringilla, und Kreuzschnabel, Loxia.

Das Geschlecht der **Ammer**, Emberiza *L.*, hat einen fast kegelförmigen, kurzen, geraden Schnabel, dessen obere Kinnlade schmäler ist, als die untere, und inwendig am Gaumen eine starke Erhöhung, die einen knochigen Zahn vorstellt und zum Ausspelzen der Körner dient; die rundlichen Nasenlöcher liegen an der Wurzel des Schnabels; die Zunge ist gespalten und die mittellangen Füße haben 3 nach vorn stehende Zehen und eine Hinterzehe mit kurzem Nagel. Man kennt fast 70 Ammerarten, von denen 8 in Deutschland als Stand-, Strich- und Zugvögel vorkommen. Sie verbreiten sich über alle Erdtheile und alle Zonen; sind aber meistentheils in der gemäßigten und gemäßigt warmen Zone einheimisch. Ihre Nahrung besteht in Insekten und mehlhaltigen Sämereien. Einige hüpfen wie die Finken, andere laufen wie die Lerchen, und diese haben auch an der Hinterzehe einen längern Nagel. Sie nisten in Hecken und Gebüschen, einige auch im hohen Grase, singen nur einige kurze Strophen und haben ein wohlschmeckendes Fleisch. Die **Goldammer**, E. citrinella *L.*, Taf. 12, Fig. 8, in Europa und Nordasien, sieht am Kopf und Bauch ganz goldgelb aus, an der Brust braun, grün und gelb gemischt, und hat einen graugelblichen Rücken und einen schwärzlichen Schwanz mit zwei weißen, keilförmigen Flecken, und eine kurze, gekrümmte Hinterzehe. Man trifft diesen 7 Zoll langen Strichvogel bei uns auf Höhen und in Thälern, in Wäldern und auf Feldern überall, im Herbst häufig auf Haferstoppeln und im Winter auf den Straßen, auf Höfen und vor Scheunen schaarenweis an. Die Nahrung der Goldammer besteht in Hafer, Hanf, Hirse, Haidekorn, Gerste und andern Samen, desgleichen in Insekten. Sie fliegt schnell, jagt und beißt sich beständig, singt ein wenig, aber nicht sonderlich, und hat ein schmackhaftes, von Fett gelbes Fleisch. Ihr Nest aus Grashalmen findet sich auf der Erde in Hecken und niedrigen Gebüschen jährlich zweimal mit 4 bis 5 schmutzigweißen, blaß- und hellbraun bespritzten und geaderten Eiern, die Männchen und Weibchen abwechselnd 13 Tage bebrüten. Sie gewöhnen sich bei Hafer, Weizen, Kanariensamen und dergleichen leicht an die Gefangenschaft und fressen bald Brod, Semmel in Milch, Fleischstückchen ꝛc. Man fängt sie im Winter auf einem von Schnee gereinigten und mit Körnern bestreuten Platze unter dem Siebe, auch im Schlaggärnchen, wohin sie einige Haferkörner oder Mehlwürmer leicht locken. — Die **Grauammer** oder **Gerstenammer**, E. miliaria *L.*, die auffliegend mit dem starken Schnabel knarrt, ist am Oberleibe blaß röthlichgrau, am Unterleibe gelblichweiß, allenthalben wie die Lerchen schwarzbraun gefleckt, oben stärker, unten feiner,

und hat schwarzbraune Schwung- und Schwanzfedern. Ihre Länge beträgt gegen 8 Zoll. Sie kommt im März unter den Lerchen auf die Haferstoppeln und die grüne Saat, liebt ebene, vorzüglich sandige und feuchte Gegenden, nährt sich von Sämereien und Insekten, und hat ihr Nest, jährlich zweimal, im hohen Grase, unter Gebüsch, im Getreide und auf Wiesen mit 4 bis 6 aschgrauen, rothbraun gefleckten und schwarz gestrichelten Eiern. Ihr Gesang ist kurz und rauh, desto leckerer ihr Fleisch zur Herbstzeit. Man fängt sie im Herbst auf dem Herde, im Winter mit Netzen und Leimruthen und schießt sie auch. — Die 7 Zoll lange **Wiesen-** oder **Zippammer,** E. cia *L.*, die „zipp, zipp" lockt und einen kurzen Gesang hat, findet sich in den gebirgigen Gegenden Südeuropas und Süddeutschlands. Kopf, Kehle und Kropf sehen aschgrau, Rücken, Brust und Bauch rostfarb aus. — Bei der **Zaun-** oder **Heckenammer,** E. cirlus *L.*, die nur in manchen Gegenden Deutschlands in Hecken und Zäunen nistet, sind die oberen Theile braunroth, die unteren hell goldgelb, die Brustseiten rostfarb, Kehle und Oberhals schwarz, die Gurgel hochgelb, Kopf und Nacken olivengrünlich mit schwarzen Flecken. Ihr Gesang will wenig bedeuten. — Die **Rohrammer,** E. schoeniclus *L.*, auch Rohrspatz, Rohrsperling genannt, von der Größe und Farbe des Sperlings, hat einen schwarzen Kopf und Unterhals, ein weißes Halsband, ein schwarzes Gefieder mit Rostfarben und Weiß und auf dem Schwanze zwei weiße, große Keilflecken. Sie lebt in ganz Europa in Hecken, die an Teichen liegen, in Rohr und in Binsen der Flüsse, Seen und Teiche von Insekten, Hanf-, Rohr-, Binsen-, Gras und andern Samen. — Der **Ortolan, Garten-** oder **Fettammer,** E. hortulana *L.*, 6 Zoll lang, mit graulich olivengrünem Kopf und Hals, strohgelber Kehle, fleischfarbigem Schnabel und Füßen, rothbraunem, schwarzgeflecktem Rücken, heller Rostfarbe an Brust und Bauch und schwärzlichen Schwung- und Schwanzfedern, findet sich in Südeuropas Gärten und Gebüschen sehr häufig, in Deutschland aber nur in einzelnen Gegenden, die busch- und baumreich sind, besonders in der Nähe von Gewässern. Er kommt im Mai und zieht im September wieder fort; singt wie die Goldammer, aber runder, reiner und tiefer. Sein in Gebüschen und Hecken stehendes Nest enthält 4 bis 6 grauliche oder grauröthliche Eier, die braune Strichelchen haben. Man fängt ihn am besten durch einen Lockvogel auf dem Vogelherde im Juli und August, da er später fortzieht. Auch wird er, um noch ein leckeres Fleisch zu geben, an verschiedenen Orten mit Hafer und Hirse gemästet und legt bald viel Fett an. Einen so gemästeten Ortolan bezahlt man in Deutschland mit 4 bis 8 Groschen. Auf der Insel Cypern, wo man unstreitig die meisten fängt und einen nicht unbedeutenden Handel damit treibt, schneidet man ihnen Kopf und Füße ab, läßt den ausgeweideten Leib in Wasser leicht aufwallen, legt sie dann mit Gewürz in Essig und versendet sie in Fäßchen, jedes mit 300 bis 400 Stück angefüllt, nach England, Holland und Frankreich.

Bei dem sehr zahlreichen **Finkengeschlecht,** Fringilla *L.*, ist der kurze Schnabel, an dessen Wurzel die Nasenlöcher liegen, mehr oder weniger dünn, kegel- und kreiselförmig, oben gerundet, meist ohne hakige Spitze. Man kennt über 100 Arten, die über alle Erdtheile, von der Nähe der Schneegrenze bis in die heiße Zone, verbreitet sind. Sechszehn Arten finden sich in Deutschland. Ihre Zahl nimmt von der kalten zu der gemäßigten Zone und von dieser nach der heißen hin in einem steigenden Grade zu. Die meisten haben die Größe unserer einheimischen Arten. Ihre Nahrung besteht entweder blos aus Körnern, Sämereien oder aus diesen und Insekten und Würmern zugleich. Mehrere fressen auch Beeren und Früchte. Das Nest, in welches sie 3 bis 7 Eier legen, machen sie nicht auf der Erde, sondern auf

und in Bäume, in Häuser, Mauern und andere erhöhte Gegenstände. Ihr Gang ist auf dem Erdboden hüpfend, und mehrere Arten zeichnen sich durch einen angenehmen Gesang aus. Zu leichterer Uebersicht unterscheiden wir Weber, Sperlinge, eigentliche Finken, Stieglitze, Hänflinge, Zeisige, Wittwen, Kernbeißer, Gimpel, Hakengimpel und Kreuzschnabel.

Bei den **Webern**, Ploceus *Cuv.*, die ihr Nesterbau merkwürdig macht, ist der Schnabel länger als bei den andern Fringillenarten. Der **gesellige Weber**, Pl. socius *Lath.*, Taf. 13, Fig. 2, von der Größe des Gimpels, oben gelbröthlichbraun, unten gelb, mit kurzem schwarzem Schwanze, nistet nördlich vom Kap heerdenweis zwischen den größten Zweigen der Mimose. Das aus Pflanzenstengeln, Grashalmen und Pflanzenwolle künstlich gewebte Nest ist oben bedeckt und hat viele Fächer und Eingänge. Zuweilen brüten 800 bis 1000 Vögel ihre Jungen darin in freundschaftlichem Vereine aus.

Zu den **Sperlingen**, Pyrgitae *C.*, gehören, neben mehreren andern, folgende Arten:

Der **Haussperling**, P. domestica *L.*, Spatz oder Hausfink, den man in ganz Europa, in einem großen Theile von Asien, z. B. Sibirien, Syrien, auch in Aegypten und andern Ländern von Afrika, überhaupt, soweit es Getreidebau und Menschenwohnungen gibt, nur zur Zeit der Fortpflanzung in einzelnen Paaren, sonst immer familien- und heerdenweis, in fruchtbaren, getreidereichen Gegenden oft in allzu großer Menge antrifft, hat einen schwarzbraunen Schnabel, zu jeder Seite des bläulichgrauen Scheitels einen kastanienbraunen Streif, einen rothbraunen, schwarzgestreiften Rücken, dunkelbraunrothe Flügel mit weißer Binde, eine bis zur weißgewölkten Brust schwarze Kehle, einen graulichweißen Unterleib, graubraune Füße und einen gablichten dunkelbraunen Schwanz. Bei dem Weibchen, dem die Jungen bis zur ersten Mauser gleichen, ist der Scheitel hellbraungrau, der Streif über den Augen blaßgelblich, der Rücken hellbräunlich mit schwärzlichen Flecken und die Kehle wie der ganze Unterkörper grauweißlich. In dieser Färbung des Gefieders kommen aber mancherlei Abänderungen vor; es gibt schwarze, graue, bläuliche, bisweilen auch gelbe und noch seltener weiße Haussperlinge. Die Länge beträgt 6 Zoll. Er ist ein munterer, von Natur zutraulicher und sehr dreister Vogel, wird aber durch stetes Verfolgen scheu, schlau und vorsichtig, so daß man ihn nicht leicht zu überlisten vermag; fliegt schnell, aber nicht anhaltend; lebt oft, besonders zur Paarungszeit, mit seines Gleichen in Zank und Streit; schreit viel und unangenehm und badet sich bald im Wasser, bald im Staube. Der Gesang, den er in den ersten Frühlingstagen hören läßt, ist aus seinen bekannten Locktönen und einigen andern Tönen dürftig zusammengesetzt und ohne alle Melodie. Seine Nahrung besteht vorzüglich aus Getreide, das er reif und unreif frißt, weßhalb er gegen die Erntezeit in's Feld zieht und sich Winters um die Scheunen aufhält; desgleichen aus Erbsen, die er aus dem Boden und den Schoten holt, ferner aus allerlei Gemüsesämereien und frisch aufgegangenen Gemüsepflanzen, aus verschiedenen Beerenarten, Kirschen und dergleichen mehr, wodurch er allerdings bedeutenden Schaden anrichtet, wenn wir auch die Rechnung nicht unterschreiben möchten, nach welcher jeder Sperling im Durchschnitt des Jahrs für 1 Gulden Getreide und andere Früchte verzehrt. Dagegen vertilgt der gefräßige Vogel im Frühjahr unzählige Raupen, die er von den Blüthen und Blättern der Obstbäume abliest, eine außerordentliche Menge Maikäfer, Rosenkäfer, Engerlinge 2c., zumal er seine stets hungrigen Jungen mit nichts als Insekten und Würmern ätzt, so daß der von ihm an Getreidefeldern und Gärten angerichtete Schaden reichlich ausgeglichen wird. Ja die Erfahrung hat gezeigt, daß der Obst-

bau ohne den Sperling geradezu unmöglich ist. Vom März an nistet er jährlich zwei-, auch dreimal. Das aus Strohhalmen und Heu kunstlos gebaute und inwendig mit Federn und Wolle ausgepolsterte Nest findet sich unter Dachsparren, in Haus- und Mauerlöchern, in Taubenschlägen, an die Häuser gehangenen Kästchen und Töpfen, in hohlen Aststücken, auch nimmt er hin und wieder ein Schwalbennest in Beschlag und siedelt sich gern im Reisig der Storchennester an. Das Weibchen legt 3 bis 6 grünlichweiße, grau und braun getüpfelte Eier, die es mit dem Männchen abwechselnd in 14 Tagen ausbrütet. Soll die zu große Vermehrung der Sperlinge beschränkt werden, so hängt man recht bequeme Heckkästchen an die Häuser, bringt die Jungen, ehe sie flügge werden, in einen Käfig neben das Nest, wo sie die Alten noch längere Zeit füttern, und verspeist sie dann. Man fängt die Sperlinge, indem man an Fenster und Thüren von Ställen oder Böden, wohin sie oft kommen, einen Zug anbringt, in kleinen Schnappfallen, unter aufgestellten Sieben und Backsteinen, am bequemsten in geräumigen, mit spitz zulaufenden Eingängen versehenen und inwendig mit Körnern, frischem Quark ꝛc. bestreuten Körben. Von Kirschbäumen, Erbsenfeldern und Gartenbeeten hält man sie am sichersten durch übergespannte Netze ab, da sie ausgestopfte Raubvögel und Katzen, scharlachrothe Fäden und Tuchstreifen, gläserne Flaschen und dergleichen nicht lange scheuen. — Der etwas kleinere und feinere **Feld-** oder **Baumsperling**, P. montana *L.*, unterscheidet sich von dem ihm sehr ähnlichen Haussperling vornämlich durch seinen kupferrothen Kopf und durch zwei weißliche Binden auf den Flügeln und ist wie dieser ein Standvogel. Er hält sich in Obstgärten und Weidenpflanzungen auf, nur zur Winterzeit in die Höfe kommend, nistet in Baumhöhlen, nährt sich, nützt und schadet wie der Haussperling, hat aber angenehmere Töne und läßt sich leichter fangen. Er wird wie dieser in der Stube bald zahm und hält sich, nach Kurzem an den Menschen und dessen Speisen gewöhnt, 8 Jahre und drüber.

Unter den **eigentlichen Finken**, Fringillae nobiles *L.*, stehet der Buchfink, Fr. coelebs *L.*, Taf. 12, Fig. 11, der auch Edelfink, Rothfink, gemeiner Fink genannt wird und sich in Europa und Nordafrika in Wäldern, Büschen und Gesträuchen als Zugvogel findet, oben an. Er hat einen röthlichweißen, vom März aber bis zur Mauser im August dunkelblauen Schnabel, eine schwarze Stirn, einen graublauen Scheitel und einen dunkelbraunen in's Grünliche spielenden Oberrücken, einen zeisiggrünen Unterrücken und Steiß; Wangen, Kehle, Brust und Bauch sind röthlichbraun, das Ende des letzteren weiß, die Flügel schwarz mit zwei weißen Binden, und die drei äußersten Federn des schwarzen Schwanzes zeichnet ein keilförmiger weißer Fleck. Seine Länge beträgt gegen 6 ½ Zoll. Vom Oktober an ziehen die meisten aus den kalten Gegenden in wärmere und kehren im März wieder dahin zurück, doch bleiben einzelne auch während des Winters selbst im nördlichen Deutschland. Männchen und Weibchen wandern in getrennten Schaaren, und letztere erscheinen im Frühjahr immer 14 Tage später, als erstere. Den Sommer über behauptet jedes Paar seinen Stand auf einige hundert Schritt und beißt die andern weg. Ihre Nahrung besteht in allerlei Insekten, womit sie auch ihre Jungen im Schnabel auffüttern, in Gesämen und Körnern sehr verschiedener Art, z. B. Buchecken, Schwarzholzsamen, Hafer, Kohlsamen ꝛc., die sie vom Boden auflesen. Das nette, halbkugelförmige Nest ist aus Moos, einzelnen Reischen, Spinnengewebe und Haaren gebaut, inwendig mit Federn und Haaren weich ausgefüttert und auswendig mit Flechten des Baumes, auf dessen Stamme oder Zweigen es steht, mittelst Spinnengewebe so künstlich beklebt, daß es sich kaum von der Baumrinde unterscheiden läßt. Das Weibchen brütet zweimal im Jahr, jedesmal 4 bis 5 hellbläulichgrüne

Eier mit braunen Strichen und Punkten in 14 Tagen aus, wobei es vom Männchen täglich einige Stunden abgelöst wird. Die Stimme des Buchfinken, wodurch er seine Begierden und Bedürfnisse zu erkennen gibt, Traurigkeit, Zorn oder Freude ausdrückt, ist entweder ein lautes: „pink, pink“, oder ein gedehnteres: „irr“, oder ein: „trief, trief“, oder ein lockendes: „jub“. Merkwürdiger als diese Töne ist sein zwar kurzer, aber heller, durchdringender Gesang, der sich vor allen Vogelgesängen auszeichnet und, weil er sich mehr dem Sprechen nähert, Schlag genannt wird. Man hört ihn gewöhnlich vom März bis in den Juli. Jeder Vogel hat einen, zwei, drei, oft sogar vier verschiedene Schläge, wovon jeder ein paar Sekunden dauert und aus etlichen Strophen besteht. Alle Schläge haben bei Kennern ihren Namen, und jede Gegend hat ihren eigenthümlichen. Will man gute Schläger haben, so nimmt man die Jungen aus dem Neste, sobald die Schwanzkiele ausgebrochen sind, denn bald darauf fangen sie an, den Schlag ihres Vaters oder eines benachbarten Finken nachzuahmen. Man füttert sie mit in süßer Milch geweichter Semmel nebst gequelltem Rübsamen oder Mohn ohne sonderliche Mühe auf; muß ihnen aber zur Mauserzeit, wo ihrer viele zu Grunde gehen, mit Ameiseneiern und Mehlwürmern zu Hülfe kommen. Dann füttert man sie Jahr aus Jahr ein mit dürrem oder besser gequelltem Sommerrübsamen, gibt ihnen im Frühjahr, wenn sie scharf schlagen sollen, als Leckerbissen etwas gequetschten Hanfsamen in einem eigenen Näpfchen; auch mögen sie gern etwas Grünes, besonders Vogelmiere oder Hühnerdarm, im Winter ein Stückchen Apfel und von Zeit zu Zeit einige Mehlwürmer und Ameiseneier zur Erfrischung. Frisches Wasser zum Trinken und Baden ist ihnen täglich nothwendig, und der Boden des Käfigs muß mit feinem Kies bestreut sein. Sollen die Jungen gute Schläger werden, so dürfen sie wo möglich keinen andern Finken hören, als ihren Lehrmeister. Der schnellsten Fortschritte erfreut man sich, wenn sie in kleinen, mit Tuch verhängten Käfigen in eine ruhige Ecke gethan werden. Hier läßt man sie, bis ihr Schlag seine Vollkommenheit erreicht hat, und hängt sie dann in größeren Käfigen, aufgedeckt, an's oder vor's Fenster. Sobald der Lehrmeister im nächsten Frühjahr zu schlagen beginnt, bringt man die Lehrlinge wieder in ihren kleinen, verdeckten Käfigen an das alte stille Plätzchen, von dem man sie erst im Mai an's Licht zieht und noch einen Monat später an's Fenster oder davor hängt. — Der etwa 7 Zoll lange Bergfink, Fr. montifringilla, ist ein schlechter Sänger, dabei beißig, aber leicht zähmbar. Die innern Deckfedern der Flügel hochgelb, Brust und Schultern orangegelb, der Kopf am Männchen schwarz mit rostgelber Einfassung, am Weibchen rothgrau. Er lebt den Sommer über im hohen Norden; in Deutschland im Winter häufig, die Gesellschaft von Buchfinken und Grünlingen suchend. Die Nahrung hat er mit dem Buchfinken gemein, und sein Nest, das 3 bis 5 gelblich gefleckte Eier enthält, steht auf den dichtesten Tannen und Fichten. Man fängt ihn im Herbste auf dem Finkenherde in großer Anzahl zum Verspeisen. —

Von den **Stieglitzen** erwähnen wir nur den bei uns einheimischen, Fr. carduelis *L.*, Taf. 12, Fig. 12, der auch, weil er den Distelsamen sehr gern frißt, **Distelfink** genannt wird. Er ist einer der schönsten deutschen Vögel und etwas über 5 1/2 Zoll lang. Oberkopf und Hinterkopf sind schwarz, Vorderkopf und Ring um den Schnabel scharlachroth, die Wangen und ein Fleck am Hinterhalse weiß, Nacken und Rücken braun, Flügel und Schwanz schwarz mit gelben und weißen Flecken, der Unterkörper weiß und auf den Seiten hellbraun, und die Füße bräunlich. Das kleinere Weibchen hat etwas mattere Farben. Man findet ihn in ganz Europa, bei uns häufig in Gärten und Vorhölzern, besonders bergiger Gegenden, als Standvogel. Während des Winters streicht er in kleinen Schaaren an den Orten umher, die

viele Disteln, Erlen und Birken haben. Der Samen von diesen Pflanzen und andere ölige Sämereien machen seine Nahrung aus. Das halbkugelige Nest, das er von Moos, Flechten, zarten Fasern und Wurzeln, Spinneweben und dergleichen baut und inwendig mit Wolle und Haaren ausfüttert, ist in die Zweiggabeln der Aepfel- und Birnbäume wie hineingeleimt. Das Weibchen legt 4 bis 6 blaßgrüne Eier mit leberfarbigen Flecken und Punkten und wird während der Brütezeit vom Männchen gefüttert. Der Stieglitz klettert geschickt an den Pflanzen herum; sitzt gern hoch, ist munter, unruhig, lockt immer: „Ziflit, stichlit"; läßt sich gern zähmen und zu allerhand kleinen Künsten abrichten, z. B. Wasser und sein Futter herbeizuziehen, sich todt zu stellen, eine kleine Kanone abzufeuern und dergleichen mehr. Sein Gesang, den er, die Mauserzeit ausgenommen, zu allen Jahreszeiten hören läßt, ist zwar nicht so anmuthig, als der des Hänflings, hat aber doch, außer vielen zwitschernden Tönen, auch einige Akkorde, zwischen welche sein „pink" häufiger oder seltener hineinklingt. Er lernt auch Melodien nachpfeifen, aber mit weniger Talent als der Hänfling, und läßt sich bei Mohn, etwas Kanariensamen, Vogelmiere, Salat Jahre lang im Käfig erhalten. Alt gefangene singen am schönsten. Man fängt sie auf dem Finkenherd, in Sprenkeln und auf Leimruthen.

Unter den **Hänflingen**, Linota *Bonap.*, nimmt der **Bluthänfling**, L. cannabina *L.*, Taf. 13, Fig. 1, gemeine Hänfling, die erste Stelle ein. Sein Gefieder ist oben kastanienbraun; Stirn und Brust sind karmoisinroth, mit rosenrothem Saume; Scheitel, Nacken und Halsseiten aschgrau; die Schwungfedern schwärzlich, die Schwanzfedern schwarz, jene wie diese weißgesäumt; Bauch und Kehle weiß; der Schnabel dunkelbläulich und die Füße röthlichbraun. Man findet diesen Strichvogel, der wenig über 5 Zoll mißt, in ganz Europa, einem großen Theil von Asien, bei uns häufig in Gebirgsgegenden, wie in der Ebene, im Frühjahr und Sommer in Vorhölzern, Hecken und Gebüschen, im Herbst und Winter oft in sehr großen Schaaren auf den Feldern. Er ist scheu, liebt die Gesellschaft seines Gleichen, wird auf Leimruthen gefangen und singt, die Mauserzeit ausgenommen, Sommers und Winters, im Fluge und wenn er auf Bäumen sitzt. Sein, aus vielen aneinander hängenden Strophen bestehender Gesang ist sehr angenehm, laut und flötenartig und wird um so höher geschätzt, je öfter einige hellrauschende oder krähende Töne darin vorkommen. Jung aus dem Neste genommene lernen nicht nur den Gesang der Nachtigall, der Lerche, des Kanarienvogels ꝛc. nachahmen, sondern auch die Melodien von Arien, die man ihnen vorpfeift. Der Hänfling frißt allerlei ölige Samen, am liebsten Mohn- und Sommerrübensamen, den man ihm auch nebst Kanariensamen und täglich etwas Vogelmiere, Salat ꝛc. in der Gefangenschaft gibt, und ätzt seine Jungen vorzüglich mit dem Samen des Löwenzahns. Sein mit Wolle und Haaren weich ausgefüttertes Halmennest baut er in Fichten- und Tannengehege, oder in Hecken und Sträucher, ja selbst in Strohdächer. Das Weibchen brütet jährlich zweimal 4 bis 6 ovale bläulichweiße Eier voll fleischfarbener Punkte und Strichelchen in 13 bis 14 Tagen allein aus.

Mehr Arten haben wir von den **Zeisigen**, Spini, aufzuführen. Der **Bergzeisig**, Fr. linaria *L.*, kleine Hänfling, Lein- oder Flachsfink, hat die Färbung des Bluthänflings, ist aber kleiner. Die Schwung- und Schwanzfedern sind dunkelbraun, an den Flügeln zwei weiße Querstreifen, die Kehle schwarz, Brust und Ende des Rückens karmoisinroth; doch fehlt es auch hier nicht an mancherlei Abänderungen. Man findet diesen Zugvogel in den Birken- und Erlenwäldern des hohen Nordens. Aus diesen kommt er auf seiner Wanderung im Oktober und November oft in großen Schaaren nach Deutschland, das er gewöhnlich im März wieder verläßt. Er frißt

ölige Samen, wie der Zeisig, dem er an Gefräßigkeit gleicht, wird schnell zahm, ist gegen seines Gleichen und selbst gegen Erlenzeisige, Kanarienvögel ꝛc. sehr zärtlich und hat sein Nest mit 4 bis 6 weiß- oder bläulichgrünen, röthlich gefleckten Eiern in Erlenbüschen und auf Fichten. Sein Gesang ist unbedeutend. — Der **gemeine Zeisig**, Fr. spinus *L.*, Erlenzeisig, Erlenfink, ein gar lebhaftes und gelehriges Vögelchen von etwa 5 Zoll Länge, sieht oben gelbgrün aus, mit schwärzlichen Strichen, und am Bauche weißgelblich. Die schwarzen Flügel sind in der Mitte gelb, der gablichte Schwanz ist oben gelb, am äußern Ende aber schwarz, wie Scheitel und Kehle; Füße und Zehen sind schwarzbraun, am weißkehligen Weibchen aber graubraun. Er hält sich den Sommer über in Nadelwäldern, vorzüglich des Nordens auf; im Winter streift er in den Erlen- und Birkenwäldern herum. Er frißt nichts als ölige Samen, und mitunter junge Fichtenknospen zur Abwechslung, hat aber immer Appetit; klettert so leicht wie die Meise, hängt sich auf, zwitschert beständig, ahmt auch Meisen, Finken und Lerchen nach, lernt jedoch keine Lieder pfeifen. Sein nettes, halbkugeliges, am Rande eingebogenes, mit Würzelchen ausgefüttertes Nest aus Haarmoos, Pflanzenwolle ꝛc. steht in den äußersten Spitzen hoher Nadelbäume und enthält 5 bis 6 weiße Eier, die von röthlichbraunen, kleinen Flecken dicht bedeckt sind. Das Weibchen brütet jährlich zweimal, immer 13 Tage. In der Gefangenschaft hält er sich bei Mohn, Vogelmiere, Salat, Kreuzwurz, Apfelschnittchen und hin und wieder etwas Kanariensamen viele Jahre, lernt allerlei Kunststückchen wie der Stieglitz, nistet mit seines Gleichen oder mit Kanarienvögeln, läßt sich sehr leicht zum Aus- und Einfliegen gewöhnen, wie er denn überhaupt bald sehr kirr wird. Man fängt ihn im Herbst und Winter auf dem Vogelherd mit Lockzeisigen bei der Tränke und auf Leimruthen in Menge. — Bei dem nur wenig größern **Zitronenzeisig**, Fr. citrinella *L.*, dessen Hauptfarbe gelbgrün ist, sind Nacken und Halsseiten aschgrau und die schwärzlichen Flügel mit gelben Binden geziert. Er nistet, die Alpen Tyrols und der Schweiz, so wie die Gebirge Italiens und Griechenlands bewohnend, auf Tannen mit 4 bis 5 weißlichen, röthlichgefleckten Eiern, nährt sich von Sämereien und wird seines schönen Gesangs wegen im Käfig gehalten und wie der Kanarienvogel verpflegt. — Der **Girlitz**, Fr. serinus *L.*, auch Grünfink, Hirngrill genannt, ein niedliches, etwa 5 Zoll langes Vögelchen, das „Hitzrili" und „Girlitz" lockt, und aus den südlichen Gegenden Europas und Deutschlands nur auf seinen Wanderungen im Früh- und Spätjahr in das mittlere Deutschland kommt, hat ein mehr oder weniger gelbes und grünes Gefieder, eine hellgelbe Kehle, einen gleich den Seiten des Unterkörpers schwärzlich gefleckten Rücken, über den Flügeln zwei schmale helle Binden und einen kurzen, dicken Schnabel. Er hält sich am liebsten auf Obstbäumen, in Gärten, Alleen und Weinbergen auf; lebt von allerlei kleinen Sämereien und flicht sein inwendig mit Federn und Haaren dicht belegtes Nest aus feinen Wurzelfasern, Moosen und Flechten zusammen. Es findet sich meistens auf den niedern Aesten der Obstbäume, besonders der Zwetschgen- und Birnbäume, und enthält 3 bis 5 weiße, am stumpfen Ende rothbraun punktirte Eier, welche das Weibchen in 13 bis 14 Tagen ausbrütet. Sein Gesang ist unbedeutend. — Der **Kanarienvogel**, Fr. canaria *L.*, auf den kanarischen Inseln im atlantischen Meere an den Ufern kleiner Seen und Bäche zu Haus, aber seit dem Anfange des 16. Jahrhunderts von Italien aus fast über den ganzen Erdkreis als Stubenvogel verbreitet, kommt durch die zahllosen künstlichen Hecken und durch die Paarung mit Stieglitzen, Zeisigen, Hänflingen, Grünlingen ꝛc. in sehr vielen Abänderungen vor. In seiner Heimath ist er oben grünlichgelb, unten goldgelb, und die Flügel und der Schwanz haben eine sperlingsähnliche Färbung. Vom Februar an nistet

das zutrauliche Vögelchen jährlich in Sträuchern und Bäumen. Das aus zarten Wurzeln, aus Moos, Federn, Haaren und dergleichen gebaute Nest enthält 4 bis 6 Eier. Sein nur durch die Mauser im August und September einige Monate unterbrochener Gesang tönt im Freien unvergleichlich. Bei uns, als Stubenvogel, singt er ebenfalls fast das ganze Jahr hindurch, selbst bei Licht, sanft, stark und schmetternd, in angenehmer Abwechslung. Grau, Gelb, Weiß, Schwärzlich und Rothbraun machen immer die Hauptfarben unserer Kanarienvögel aus, geben aber einzeln in verschiedenen Graden der Schattirung oder zusammengesetzt unzählige Verschiedenheiten. Die am Oberleibe schwarzgrauen oder graubraunen, am Unterleibe grüngelben mit dunkelbraunen Augen sind die gewöhnlichsten und dauerhaftesten; schwächer die gelben und weißen, besonders wenn sie rothe Augen haben; die rothbraunen mit graubraunen Augen, die seltensten, stehen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit und Stärke zwischen jenen beiden in der Mitte. Viele haben eine Haube auf dem Kopfe. Zur Hecke wählt man die ganz regelmäßig gezeichneten und paart gern einen Kuppigen mit einem Glattkopfe. Außer der Heckzeit hält man jedes Männchen in einem Käfig allein. Dieser muß wenigstens zwei übers Kreuz gelegte Springhölzer haben, immer sehr reinlich gehalten werden und auf dem Boden mit Wassersand bestreut sein. Reines, frisches Wasser zum Trinken wie zum Baden ist jeden Tag nöthig. Hanfsamen und Kanariensamen nebst etwas Brunnenkresse, Salat, Kreuzwurz, einem Stückchen Apfel oder Birne machen die tägliche Nahrung des Kanarienvogels aus. Hin und wieder kann auch ein wenig gequetschter Hanf, Mohn oder ein Stückchen Zucker gegeben werden. Auf diese Weise dauern die Thierchen 20 Jahre lang und darüber aus. Ihr Käfig muß, wenn sie gut singen und sich wohlbefinden sollen, immer helles Licht, wo möglich Sonnenwärme und während der schönen Jahreszeit frische Luft haben, dagegen im Winter der Ofenhitze nicht allzusehr ausgesetzt sein. Zu Zuchtvögeln nimmt man Männchen vom zweiten bis zum fünften Jahre, die recht munter und kräftig sind, und auch die Weibchen müssen wo möglich das gleiche Alter haben und dieselben Eigenschaften besitzen. Gern paart man rein und gleich gezeichnete zusammen. Da man aber bei Männchen wie bei Weibchen oft Fehler findet, die sie zur Hecke mehr oder weniger untauglich machen, so thut man weit besser, sich ein Pärchen zu verschaffen, das schon gut zusammengeheckt hat. Zu diesem Behufe bringt man sie gewöhnlich in der Mitte des Aprils in einen großen Käfig. In den Käfig, der wo möglich am Fenster stehen und viel Sonne und frische Luft haben muß, werden für jedes Weibchen zwei, aus Stroh- oder Weidenreisern geflochtene oder aus Holz oder Pappe geformte Nestchen gestellt, desgleichen kurze Haare, feines Moos, zarte Flechten, gezupfte Leinwand und Grummet geworfen, damit sie diese Stoffe zum Bauen der Nestchen verwenden können. An klein gestoßener Hühnereischale oder an Kalk darf es darin ebenfalls nicht fehlen. Jetzt bekommen sie, bis die Heckzeit vorüber ist, täglich etwas gequetschten Hanf, ferner so viel gehacktes hartgesottenes Ei und in Milch oder in Wasser geweichte Semmel, als sie fressen mögen. Das Weibchen legt jährlich 2-, 3-, auch 4mal 2 bis 6 meergrüne, am stumpfen Ende braun oder röthlich gefleckte und gestrichelte Eier, die es in 13 bis 14 Tagen ausbrütet. Während es die Eier verläßt, um zu fressen, setzt sich gewöhnlich das Männchen darauf. Man gibt den Alten, wenn es noch nicht geschehen ist, sogleich gehacktes Hühnerei, stellt aber zugleich auch ihr gewöhnliches Futter auf. Grünes darf nicht fehlen. Das Geschäft des Fütterns besorgt das Männchen größtentheils allein. Die zwölf Tage nackt bleibenden Jungen werden während dieser Zeit von der Mutter bedeckt und fangen schon nach 14 Tagen an allein zu fressen. Zwei Wochen später bringt man sie in eigene Käfige und gibt

ihnen dann noch kurze Zeit gequellten Rübsamen, täglich aber weniger gehacktes Ei und in der Folge das gewöhnliche Futter der Alten. Sobald eine Hecke ausgeflogen ist, muß das Nest gereinigt werden, damit das Weibchen zu einer neuen Brut Anstalt machen kann; aber oft hat es schon wieder Eier, ehe die Jungen noch ausgeflogen sind. Muß man diese selbst auffüttern, so vermischt man fein zerriebene Semmel oder gepulverten Zwieback mit zerstoßenem Rübsamen, feuchtet vor jedesmaligem Füttern etwas davon mit ein wenig Eiergelb oder Wasser an und reicht ihnen täglich 10- bis 12mal 4 ausgeschnittene Federkiele voll. Die jungen Männchen, die sich wie die alten äußerlich nur durch ihre Singlust von den Weibchen unterscheiden, müssen, wenn sie gute Sänger werden sollen, einen vorzüglichen Lehrmeister haben und dürfen keine gemeinen Vogelstimmen hören. Gut ist es, wenn man ihnen neben dem vorsingenden Kanarienvogel noch eine gute Baumlerche oder Nachtigall gibt; sie mischen dann die Melodien derselben oft herrlich in ihren Gesang mit ein. Außerdem lernen sie auf Wasserflötchen geschlagene Triller, selbst Orgelstückchen, wenn diese ihnen Morgens, Mittags und Abends recht fleißig vorgespielt werden. Wie bei allen Arten von Singvögeln die Fähigkeiten äußerst verschieden sind, so ist es auch bei den Kanarienvögeln; im Ganzen aber zeichnen sie sich durch Gelehrigkeit aus und lassen sich zu mancherlei, zum Theil staunenswerthen Künsten abrichten. Sie setzen ein vorgesetztes Wort aus Buchstaben zusammen; machen Zahlenkunststücke, wissen Farben zu unterscheiden, stehen, mit einer Grenadiermütze auf dem Kopfe, mit Flinte, Säbel und Patrontasche versehen, Wache, stellen sich todt, fahren einen kleinen Schiebkarren, brennen eine Kanone ab und dergleichen mehr.

Bei den Männchen der früher zu den Ammern gezählten **Wittwen,** Vidua *C.*, die Afrika und Indien bewohnen, sind die Schwanzfedern oder obern Deckfedern des Schwanzes außerordentlich verlängert. Die **Paradieswittwe,** V. paradisea *C.*, von der Größe des Hänflings, hat ein tiefschwarzes Gefieder, aber Hals und Unterseite sind lebhaft rostroth, Brust, Oberbauch und Schenkel weiß, die Füße röthlich, die Augen braun und der Schnabel ist bleifarben. Aus den etwas über 2 Zoll langen Schwanzfedern ragen 2 wohl 13 Zoll lange, in der Mitte sehr breite, am Ende zugespitzte mit zerschlitztem Bart hervor, und über denselben zeigen sich zwei andere, die um 9 Zoll kürzer, aber sehr breit und aufgerichtet sind. Sie wohnt am Senegal in Afrika, ist lebhaft, putzt und badet sich gern, schlägt den Schwanz unaufhörlich auf und ab, mausert sich jährlich zweimal und singt sehr angenehm. Man füttert sie mit Kanariensamen und Grünem, muß ihr aber des schönen Schwanzes wegen einen großen, weiten Käfig geben.

Zu den **Kernbeißern,** Loxia *L.*, gehören die nachfolgenden Arten. Der **gemeine Kernbeißer** oder Kirschfink, L. coccothraustes *L.*, Taf. 12, Fig. 9, den man wegen seines dicken, oben und unten gewölbten, im Frühling perlblauen, im Herbst und Winter fleischfarbigen Schnabels auch Dickschnabel nennt, hat ein graulich kastanienbraunes Gefieder, schwarze Flügel mit einem breiten, weißen Bande, eine schwarze Kehle und eine Länge von 7 bis 7 ½ Zoll. Sie leben als Strichvögel im gemäßigten Europa, in Laubwäldern und Gärten, sitzen gern auf den höchsten Bäumen und locken: „its“ oder „zieh“. In den Kirschengärten richten sie großen Schaden an, indem sie das Fleisch der Kirschen wegwerfen und bloß nach dem Kerne gehen, den sie aufbeißen, während der Pirol bloß das Fleisch frißt und den Kern wegwirft. Dabei geben sie schlau keinen Laut von sich, bis sie satt sind, halten sich hinter dem Laube versteckt, und verrathen sich durch nichts, als durch das laute Aufknacken ihres Fraßes. Außer der Kirschenzeit dienen ihnen auch andere

harte Sämereien zur Nahrung; desgleichen fressen sie im Sommer Insekten, mit denen sie auch ihre Jungen im Neste füttern. Sie fliegen geschwind, sehen aber plump aus; sind zänkisch, nehmen andern das Futter weg, reißen ihnen wohl auch die Federn aus, und lassen sich, obgleich scheu und schwer zu fangen, doch leicht zähmen, und mit Hafer, Rübsamen, Kirschenkernen und Grünem viele Jahre erhalten. Ihr aus Reisig und Gewurzel gut gebautes Nest findet man in den Astgabeln der Buchen und Obstbäume mit 3 bis 5 stumpfen, aschgrauen, in's Grünliche spielenden, braungefleckten und schwarzblau geaderten Eiern, die Männchen und Weibchen gemeinschaftlich binnen 14 Tagen ausbrüten. — Der **grüne Kernbeißer**, L. chloris *L.*, Grünling, Grünhänfling, etwa 6 Zoll lang, hat ein gelblichgrünes Gefieder, an den äußern Schwung- und Schwanzfedern viel Gelbes und fleischfarbige Füße. Das Weibchen sieht mehr graubraun aus. Dieser Strichvogel, der in Nadel- und Laubwäldern, so wie in Gärten häufig vorkommt, lebt den Sommer über paarweis, gegen den Winter aber in großen Schaaren; ist scheu und wild, wird aber deßungeachtet zahm und bleibt friedselig, so lange er Futter vollauf hat. In seinen artigen, einige sehr schön flötende Töne enthaltenden Gesang, der oft schon zu Ende Februars von Baumspitzen ertönt, mischt er die gedehnte Silbe „Schwoinz", nach welcher er auch benannt wird. Das aus Wolle und Flechten gebaute und inwendig mit Gewurzel und Haaren ausgefütterte Nest findet sich auf Bäumen und Gebüschen, besonders auf Obst- und Kastanienbäumen. Das Weibchen legt jährlich zweimal 4 bis 6 weiße, mit hellvioletten Pünktchen versehene Eier, die es mit dem Männchen gemeinschaftlich in 13 Tagen ausbrütet. Man füttert ihn in der Stube, wo er auch nistet, wie den Hänfling, und fängt ihn in Menge auf dem Finkenherde, einzeln mit Leimruthen. Der **Kardinalkernbeißer**, L. cardinalis *L.*, wegen seines schönen Gesanges auch virginische Nachtigall genannt, kaum 8 Zoll lang, hat ein hochrothes, das Weibchen ein braunrothes Gefieder, einen hohen, zugespitzten Federbusch, der wie Halfter und Kehle schwarz ist, und einen gleich den Füßen fleischfarbenen Schnabel. Man findet ihn in Nordamerika. Er singt im Frühling und Vorsommer, auf den Gipfeln der höchsten Bäume sitzend, schön und laut, und im Käfig fast das ganze Jahr hindurch, weßhalb man ihn häufig nach Europa bringt.

Bei den **Gimpeln**, Pyrrhulae *Briss.*, ist der Schnabel kurz, dick und nach allen Seiten hin gewölbt. Der **gemeine Gimpel**, P. vulgaris *Naum.*, Taf. 12, Fig. 10, Dompfaff, Blutfink, mit schwarzem Schnabel, Oberkopf, Kinn und Schwanz, hat einen hellaschgrauen, am Ende weißen Rücken, eine bis zum weißen Hinterbauche zinnoberrothe Unterseite und schwarze Flügel mit breiter, aschgrauer Binde. Man findet diesen 7 bis 7 ½ Zoll langen Strichvogel in Europa besonders in Nadel- und Buchenwaldungen; auf seinen Winterstreifereien besucht er gern die Obstgärten. Seine Nahrung besteht aus fast allen Arten von Sämereien, im Winter auch aus Baumknospen, vorzüglich von Birnbäumen. Er ist sehr zärtlich und gesellig; lockt oft sanftflötend: „diü"; wird leicht zahm, so daß er das Futter aus der Hand frißt, aus- und einfliegt &c., und lernt bald Lieder mit sanfter, voller, flötender Stimme nachpfeifen und Worte nachsprechen. Selbst alte Vögel nehmen noch Unterricht an, mischen aber ihre natürlichen kreischenden und knarrenden Töne oft in den Gesang mit ein. Von Thüringen aus werden jährlich Hunderte solcher wohl gelehrter Vögel nach Berlin, Weimar, Petersburg, Wien, Amsterdam und England gebracht. Manche können 2, ja 3 Stückchen; hin und wieder geschieht es aber, daß sie während der Mauser ihren Gesang vergessen und er ihnen wieder in's Gedächtniß zurückgerufen werden muß. Sie dürfen, wenn sie nicht blind werden und auszehren sollen, keinen Hanf bekommen. Rübsamen ist das beste Futter; daneben

gibt man ihnen Grünes, z. B. Salat, Brunnenkresse, Vogelmiere, ein Stückchen Apfel, auch Vogelbeeren. Männchen und Weibchen sind sehr zärtlich gegen einander und nisten leicht in der Gefangenschaft. Im freien Zustande bauen sie ihr Nest aus Reisern und Moos auf Fichten und Tannen, lieber niedrig als hoch. Das Weibchen legt jährlich zweimal 5 bis 6 bläuliche, am stumpfen Ende kranzförmig violett und bräunlich gefleckte Eier, die es mit dem Männchen gemeinschaftlich binnen 15 Tagen ausbrütet. Sie lassen sich durch Lockvögel und Vogelbeeren leicht in Fallen aller Art locken und gewöhnen sich bei Vogelbeeren bald in der Stube ein.

Das Geschlecht der **Kreuzschnabel**, Crucirostra, umfaßt plumpe, gesellige, vorzüglich in Nadelwäldern Nordeuropa's lebende Vögel, die kurze, starke Füße haben, und bei denen sich die Spitze des starken, auf der Firste gekrümmten, von den Seiten zusammengedrückten Schnabels kreuzweis über einander legen. Europa hat drei, auch in Deutschland lebende Arten. Am gemeinsten ist der kleinschnäblige Kreuzschnabel, C. curvirostra *L.*, Taf. 13, Fig. 3, auch Tannenpapagei oder Krünitz genannt, der $6^3/_4$ bis 8 Zoll lang wird, anfangs graubraun, nach der ersten Mauser gelbgrün, nach der zweiten roth, röthlich oder hochpomeranzenfarbig, nach der dritten, mit Ausnahme der schwärzlichen, hellgesäumten Schwung- und Schwanzfedern, fast ganz zinnoberroth ist. Man findet diesen Strichvogel in ganz Europa, Nordasien und Nordamerika in Schwarzwäldern, von deren Samen er sich vorzüglich nährt. Er ist gesellig, aber einfältig und mit Lockvögeln auf Leimruthen und in Sprenkeln sehr leicht zu fangen; lockt hastig hell: „Gip gip gip gips". Man trifft ihn selten auf der Erde; er fliegt schnell, klettert sehr leicht, und häkelt sich dabei mit dem Schnabel wie der Papagei an. Es hält nicht schwer, ihn zu zähmen; er lebt aber nicht über 4 Jahr und benagt in der Stube Alles, was ihm aufstößt; bekommt auch, sobald er sich mausert, statt der rothen eine gelbliche Farbe, so wie die in der Stube aufgezogenen Männchen nie roth werden. Gegen die Gewohnheit anderer Vögel baut er sein Nest um Weihnachten und hat in der kalten Zeit des Januars schon Eier und bereits dann flügge Junge, wenn die meisten andern Vögel aus dem Süden zurückkehren und ihren Haushalt erst anfangen. Während dieser Zeit, wo Alles in den Wäldern stumm und still ist, läßt er aus den beschneiten Fichten und Tannen seinen Gesang vernehmen. Und er darf wohl ein recht fröhliches Lied anstimmen: denn gerade um diese Zeit hat der Samen der Fichten und Tannen, den er mit seinem seltsamen Schnabel gar geschickt aus den Zapfen zu lösen versteht, seine völlige Reife, so daß er für sich und seine Brut nicht ängstlich um Unterhalt zu sorgen braucht, sondern diesen im reichsten Maße findet. Sein Nest, das er zwischen die dichtesten Aeste der Nadelbäume in eine Gabel napfförmig baut, besteht aus dünnen Fichten- und Tannenreisern und Erdmoos, und ist inwendig mit weißlichem Korallen- und Haarmoos ausgefüttert. Das Weibchen legt 3 bis 5 graulichweiße Eier, die am stumpfen Ende einen rothbraunen Fleckenkranz haben, und brütet sie in 14 Tagen aus.

Die **Beerenfresser**, Baccivorae, die zweite Abtheilung der Kegelschnäbler, umfassen 2 Gruppen: Tanagriden und Seidenvögel.

Die **Tanagriden** oder **Prachtmeisen**, Tanagridae, haben einen kräftigen Schnabel, freie Nasenlöcher, leben gesellig in Amerika, von Körnern, Beeren und Insekten, und sind durch die Verwüstungen, die sie anrichten, den Pflanzungen ungemein schädlich. Sie umfassen drei Gattungen: Tangara, Tanagra *L.*, Organist, Euphone *Ill.*, und Manakin, Pipra *L.*

Die Gattung **Tangara**, Tanagra *L.*, auch Merle genannt, zeichnet sich durch das in dem lebhaftesten Farbenschmuck glänzende Gefieder der Männchen aus,

während die Weibchen olivengrünlich, braun oder sonst matt gefärbt erscheinen. Der kegelförmige, oben nur schwach gebogene Schnabel ist an der Wurzel dreikantig und hat vor der Oberkieferspitze eine schwache Kerbe; die Nasenlöcher liegen hinten, und die Zunge ist gespalten. Beinahe alle Arten, deren man mehr als 70 zählt, gehören dem warmen und gemäßigtwarmen Amerika an. Sie sind im Ganzen an Größe und Gestalt den Finken ähnlich, leben gesellig und nähren sich von Insekten, Beeren und Körnern. — Die den Reispflanzungen im heißen Amerika schädliche **Goldmerle**, T. violacea *Licht.*, ist violett, unten pomeranzengelb, an den innern Flügelfedern weiß und hat die Größe des Kanarienvogels. — Die gelbköpfige Merle, T. citrinella *L.*, Taf. 13, Fig. 4, ist bis auf den gelben Scheitel wie die vorige. — Die Paradiesmerle, T. paradisea *L.*, in Guiana zeichnet sich durch einen sammetschwarzen Oberleib, einen grünen Kopf, violette Brust und Flügel und einen feuerfarbenen Hinterrücken und Steiß aus.

Der **Organist**, Euphone *Ill.*, unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch den Schnabel, dessen Oberkiefer vor der Spitze mit mehreren Kerben versehen und am Grunde angeschwollen ist. Man kennt 6 Arten, die in Westindien und dem heißeren Amerika heimisch sind. Am bekanntesten ist der gelbbrüstige Organist, E. musica *L.*, der 4 Zoll lang, oben schwarz, unten orangegelb, an Stirn und Steiß gelb, und mit blauem Scheitel und Nacken versehen ist.

Das Geschlecht der **Manakin**, Pipra, das über 30 Arten zählt, hat einen kurzen, starken, zusammengedrückten Schnabel, der an der Wurzel fast dreieckig und an der Spitze etwas gekrümmt und am Oberkiefer ohne Kerbe ist, offene Nasenlöcher und einen kurzen Schwanz. Die meisten sind in Südamerika heimisch. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Meisen und auch meist dieselbe Größe. Der **blaurückige Manakin**, P. aureola *L.*, ist glänzend schwarz, der Rücken himmelblau, der Scheitel mit brennend rother Haube; das Weibchen zeisiggrün. Der **gestreifte Manakin**, P. strigilata *L.*, hat auf dem Scheitel einen glänzend rothen Federbusch, Rücken und Flügel sind schön grün. Der **zweifarbige Manakin**, P. manacus *L.*, ist schwarz und weiß, und bei dem **fadenschwänzigen M.**, P. filicauda *L.*, welcher am Kopfe, Halse und den Schultern prächtig roth, übrigens tief schwarz aussieht, endigen alle Schwanzfedern mit einer fast 2 Zoll langen Borste.

Die **Seidenvögel**, Ampelidae, dumme, gesellige, nur von Beeren und saftigen Früchten lebende, wohlschmeckende Vögel, haben die Nasenlöcher unter Federn versteckt, und nur im Alter die Nasengruben zuweilen nackt. Sie zerfallen in zahlreiche Geschlechter, von denen wir hier nur die Gattungen: Felshuhn, Rupicola *Briss.*, Schmuckvogel, Ampelis *L.*, und Seidenschwanz, Bombycilla *Briss.* erwähnen. Der **orangenfarbige Felsenhahn**, Rupicola aurantia *Briss.*, Taf. 13, Fig. 5, einer der schönsten Vögel der Gattung Felsenhuhn, ist ganz orangengelb, und nur die Schwungfedern rothschwarz, gelb gesäumt, die Flügel in der Mitte weiß, und der größte Theil des abgestutzten Schwanzes braun. Auf dem Kopfe hat er einen kreisförmigen, helmartigen, gelben, purpurroth gesäumten Federbusch, aus einer doppelten Federreihe bestehend. Das Weibchen ist ganz braun. Er ist so groß wie eine Feldtaube, lebt in Südamerika, namentlich in Guyana, meist in felsigen Gegenden von kleinen wilden Früchten, kratzt die Erde wie die Hühner, nistet in Felsenlöchern, mit 2 weißen runden Eiern und wird, obgleich er sehr scheu ist, doch bald so zahm, daß er mit dem Federvieh auf den Höfen herumläuft. — Die Gattung **Schmuckvogel**, Ampelis *L.*, ist ungemein reich an Arten, die sämmtlich das heiße Südamerika bewohnen und sich durch prächtige, glänzende Farben (blau, grün, karminroth, purpurroth, gelb, schwarz, weiß &c.) auszeichnen. Diese Schönheit dauert

aber nur die Paarungszeit hindurch, nach welcher an die Stelle der schönen Federn, da sie eine doppelte Mauser haben, neue mit matten Farben treten. Die größte ist der schwarz-purpurrothe Schmuckvogel, A. atropurpurea *L.*, der so groß wie ein Rabe ist. Die schönsten in Roth sind: der Pompadour-Schmuckvogel, A. pompadura *L.*, der bis auf die weißen Vorderflügel lebhaft karmoisinroth, und der rothe Schmuckvogel, A. carnifex *L.*, der meist hoch zinnoberroth ist; der schönste in Blau der Cotinga oder Blaugürtel, A, cotinga *L.*, der 8 Zoll lang wird, blau, unten violett ist, und schwarzen Schwanz und Flügel hat. — Bei der Gattung **Seidenschwanz**, Bombycilla *Briss.*, ist die längere Oberkinnlade des geraden, kurzen, erhabenen Schnabels etwas eingekrümmt und gegen die Spitze an beiden Seiten ausgeschnitten; die runden, mit Borsten bedeckten Nasenlöcher liegen hinten; die Flügel sind mäßig lang, die Federn fein und seidenartig. Von den wenigen Arten, die man kennt, sind alle, bis auf den gemeinen Seidenschwanz, in Amerika einheimisch. Insekten und Beeren machen ihre Nahrung aus. Der **gemeine Seidenschwanz**, B. garula *L.*, Taf. 13, Fig. 6, etwas über 8 Zoll lang, ein prächtiger Vogel, hat ein zartes, seidenartiges, röthlichgraues Gefieder, am Hinterkopf einen spitzen, zurückgelegten Federbusch, eine schwarze Kehle und einen eben solchen Streif durch die Augen, einen weißlichen Bauch, einen schwarzen Schwanz mit gelber Spitze, schwarze, weiß und gelb gefleckte Flügel und an den hintern Schwungfedern pergamentartige, scharlachrothe Spitzen, die wie Siegellacktropfen aussehen. Er lebt im nördlichsten Europa und kommt nur im Winter nach Deutschland, aber manchmal in großer Menge. Seine Nahrung sind Insekten und Vogel-, Wachholder-, Weißdorn- und andere Beeren. Er nistet in waldigen Gegenden; läßt sich, da er dumm ist, leicht schießen und in Dohnen, Sprenkeln und auf dem Vogelherde fangen; hält sich im Käfig recht gut, da er alles frißt, was ihm vorgeworfen wird, kann aber die Ofenwärme nicht vertragen und trinkt viel. Sein Gesang ist nicht sonderlich und dabei leis; aber sein Fleisch wird gern gegessen.

4. Die Familie der **Großschnäbler** oder **Raben**, Magnirostres s. Corvinae, belebt alle Zonen, singt nicht, einige derselben lernen aber Worte nachsprechen. Der Schnabel bei Allen ist stark, fast gerade, und so lang als der Kopf; die Nasengruben sind am Grunde ganz oder theilweise mit Federn bedeckt; sie haben kräftige Gangfüße, mit gekrümmten, kurzen Nägeln; bauen künstliche Nester und nähren sich von Insekten, Beeren, kleinen Vögeln und Aas. Man scheidet sie in Gruppen: **Staare**, Sturnidae, **Paradiesvögel**, Paradisiadae, und **Raben**, Corvinae.

Die **Staare**, Sturnidae, zeichnen sich durch dicht befiederte Nasengruben, aber sichtbare Nasenlöcher aus; der Unterkiefer ist am Grunde höher als der Oberkiefer; die Mundwinkel sind herabgezogen. Sie leben gesellig, von Insekten, weichen Samen und Früchten, vereinigen sich mehrentheils zu großen Schwärmen, sind über alle Erdtheile verbreitet, in Amerika jedoch am artenreichsten, und zerfallen in die Gattungen: Staar, Sturnus *L.*, Viehvogel, Pastor *Tem.*, und Trupial, Cassicus *C.*

Bei dem Geschlecht der **Staare**, Sturnus *L.*, hat der niedergedrückte, etwas stumpfe Schnabel, dessen Rücken fast in einer Ebene mit dem Scheitel liegt, an der obern Kinnlade einen glatten, etwas klaffenden Rand. Die Nasenlöcher sind ritzenförmig, die spitzige Zunge ist am Rande eingekerbt und von den 4 Zehen stehen 3 nach vorn, 1 nach hinten. Lebensart und Größe stellt sie unter die Singvögel, aber hinsichtlich der Schnabelbildung gehören sie zu den Großschnäblern oder Raben. Der **gemeine Staar**, die **Sprehe**, St. vulgaris *L.*, Taf. 13, Fig. 7, ein lustiger, plauderhafter, stets beweglicher und unruhiger Vogel, der die Gesellschaft liebt, be-

wohnt fast die ganze alte Welt und ist 7 bis 8 Zoll lang. Sein schwarzes, weiß-getüpfeltes Gefieder mit grünem und purpurfarbenem Schiller und sein im Frühjahr gelber Schnabel machen ihn leicht kenntlich. Den liebsten Aufenthalt gewähren ihm ebene und hügelige, mit Laubholz bewachsene Gegenden, an welche Wiesen und Felder grenzen; denn auf diesen sucht er sich seine in Maulwurfsgrillen, Heuschrecken, Raupen, Schnecken, Regenwürmern, Bremen, Stechfliegen, Engerlingen 2c. bestehende Nahrung. Wegen der letztern geht er dem Pfluge nach, setzt sich den Schafen und Rindern auf den Rücken, um ihnen das Ungeziefer abzulesen, geht auch nach Beeren, Kirschen, Trauben, Buchweizen, Hanf, Hirse 2c. Gegen den Herbst hin in Schaaren sich versammelnd, zieht er im Oktober zu Tausenden in mildere Gegenden. Abends lassen sie sich gern im hohen Rohre oder Weidengebüsch nieder und treiben dann bis in die Nacht ein unaufhörliches Geschwätz in den mannigfaltigsten Tönen. Bei ihrer frühen Wiederkehr im März müssen sie, wenn, wie es zuweilen geschieht, noch spätes Schnee- und Frostwetter eintritt, ihre Zuflucht bei menschlichen Wohnungen, auf Miststätten 2c. suchen und dennoch oft Hungers sterben. Sie sind sehr schlau und gelehrig, singen schnurrend, aber anhaltend, lernen Lieder nachpfeifen, sprechen, machen oft die Stimme eines andern Vogels, selbst der Wachtel, täuschend nach und baden sich sehr gern. Ihr Nest bauen sie in Baumhöhlen, Mauerlöcher, Taubenschläge und eigens dazu an Bäume oder Häuser hingehangene Kästchen aus Halmen, Federn, Haaren und dergleichen. Das Weibchen legt jährlich zweimal 4 bis 7 blaßgrüne Eier, die es in 14 Tagen ausbrütet. Die Jungen lassen sich mit in Milch geweichter Semmel oder süßem Quark sehr leicht aufziehen; auch alt gefangene werden nach Kurzem zahm. Sie verdienen wegen ihrer Nützlichkeit Schonung.

Das Geschlecht des **Trupials**, Cassicus *C.*, umfaßt gesellig lebende und bauende, den Feldfrüchten ungemein schädliche Vögel, die sich durch einen genau kegelförmigen, am Grunde dicken, vorn scharf zugespitzten Schnabel auszeichnen, und nur in Amerika gefunden werden. Die Mehrzahl derselben nährt sich nur während des Frühjahrs von Insekten, in den übrigen Monaten von Samen verschiedener Pflanzen, zumal des Getreides. Der **Korndieb**, C. phoeniceus *Gm.*, auch Rothflügel genannt, ist in ganz Amerika dem Landmann nur zu wohl bekannt. Im Norden Zugvogel, wechselt er regelmäßig seinen Aufenthalt, und wandert von Canada bis nach Westindien; in Brasilien und andern warmen Ländern des Südens ist er Strichvogel. Im Februar verläßt er seine Winterquartiere auf den westindischen Inseln, landet in dichten Schwärmen in Florida und Louisiana, und verbreitet sich über die Wiesen, Savannen und neugepflügten Aecker, wo er an Insektenlarven reichliche Nahrung findet, aber auch die jungen Cerealien heimsucht. Unter lautem Gesange werden die Nester am Boden, zwischen Gras und hohen Pflanzen, aus Halmen, dürren Baumblättern und Federn erbaut. Das Weibchen legt 5 matt bläulichweiße, braunschwarz punktirte Eier, die es 14 Tage bebrütet. Im Juli verlassen die Jungen das Nest, und nun vereinigen sich die bis dahin getrennt gewesenen Familien zu unglaublich großen Schwärmen und beginnen die Verwüstung der Fruchtfelder. Keine Körnerart ist vor ihnen sicher: in Canada fallen sie über den Weizen und die Gerste her, in den Vereinigten Staaten über den Mais; im Süden zerstören sie die Reisfelder. In dem Verhältniß, wie das Getreide hart wird und reift, ziehen sie sich langsam südwärts, erscheinen im September auf der Wanderung in Carolina und im Oktober in Cuba. Zu Tausenden werden sie zur Zeit ihres Zusammentretens vom Juli bis September niedergeschossen, und ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen auf die Märkte gebracht. Die Färbung der Reis-Trupiale ändert sich in Folge einer jährlich zweimal wiederholten Mauser. Im

Sommerkleide sind Kopf, Vorderrücken, Flügel und Unterseite schwarz, Unterrücken grau, Schulterfedern und Schwanzdecken weiß, der Nacken braungelb, der Schnabel bräunlichschwarz und auf den Flügeln ein prachtvoller scharlachrother Fleck; im Winterkleide wird das Schwarz des Gefieders zu Braun, dunkelgestreift, der Schnabel röthlich, die Unterseite gelblich. Die Schwanzfedern dieses Vogels laufen wie am Spechte in scharfe Spitzen aus. — Der Baltimorevogel, C. baltimore *Gm.*, ist eben so verbreitet, wie der vorige, wandert zwischen Canada und Brasilien hin und her, fügt den Fruchtfeldern keinen Schaden zu, desto mehr aber den Gärten, wo keine süße und weiche Frucht vor ihm zu sichern ist. Sein künstliches Nest, welches einem 7—8 Zoll weiten Beutel gleicht, baut er, selbst mitten in den Städten, an die Zweige der Bäume. — Der Viehstaar oder Kuhvogel, C. pecoris *Tem.*, ist in Nord- und Südamerika heimisch, wo er stets in großen Schwärmen den Heerden folgt; in vielen seiner Sitten gleicht er dem Staare und hat, wie der europäische Kuckuck, die Gewohnheit, seine Eier in fremde Nester zu legen und die Ausbrütung und Auferziehung der Jungen anderen Vögeln aufzubürden. Das Männchen ist glänzend schwarz, auf dem Rücken mit grünlichem, an der Brust mit violettem Schiller, Kopf und Hals sind braun; das Weibchen ist oben rothbraun, unten etwas heller.

Die **Paradiesvögel**, Paradisiadae, haben ebenfalls dicht befiederte Nasengruben, doch ist der Unterkiefer nicht höher als der Oberkiefer, und der Mundwinkel gerade. Man unterscheidet 3 Gattungen: Paradiesvögel, Paradisea *L.*, Atzel oder Mino, Eulabes *C.*, und Madenhacker, Buphaga *Briss.* — Beim **eigentlichen Paradiesvogel**, Paradisea *L.*, ist der mäßige Schnabel stark, messerförmig und unmerklich gebogen, die kleinen, hintenstehenden Nasenlöcher sind mit sammetartigen Federn bedeckt und die mit 3 Zehen nach vorn, 1 nach hinten versehenen Füße stark. Einige haben an den Seiten einen flachen Federbusch, der aus sehr langen und auffallend gestalteten Federn besteht, aber alle zeichnen sich durch prächtigen, metallisch glänzenden Federschmuck aus. Man kennt über 15 Arten, die sämmtlich in Australien, vorzüglich auf Neuguinea einheimisch sind. Ihre Größe wechselt von der Größe einer Drossel bis zu der einer Lerche abwärts, und ihre Nahrung besteht in Früchten, Beeren und Insekten. Da diesen Vögeln, die man ihres schönen Gefieders wegen als Putz trägt, von den wilden Eingebornen, den Papua, die Füße abgeschnitten werden, so glaubte man lange Zeit in Europa, daß der Paradiesvogel keine Füße habe. Der **gemeine Paradiesvogel**, P. apoda *L.*, Taf. 13, Fig. 8, von der Größe einer Drossel, kastanienbraun, die Stirn sammetschwarz mit Smaragdglanz, Schnabel und Füße bläulich, Scheitel und Oberhals zitronengelb, die Kehle goldgrün, der Vorderhals violettbraun, die Seiten mit Büscheln langer, gelblichweißer Federn, die am Ende etwas purpurroth getüpfelt sind, und an der Schwanzwurzel zwei, fast 2 Fuß lange, mit feinem Flaum und steifen Haaren besetzte Federkiele, lebt in Neuguinea und auf den Inseln Arou, Tidor und Waigiu. Dem anders gefärbten Weibchen fehlen die schönen Seitenfedern. Dieser überaus lebhafte Vogel sitzt auf den Gipfeln der höchsten Bäume und verräth sich durch sein Geschrei.

Die zu der Gattung **Atzel**, Eulabes *C.*, gehörigen Vögel haben einen starken, messerförmigen, an der Spitze etwas gebogenen Schnabel, kleine, hintenstehende Nasenlöcher, um die Augen einen kahlen Fleck, 3 Zehen nach vorn, eine nach hinten und grenzen in ihrer Bildung und Lebensart an die Pirole und Staare, nur daß ihre Zunge ganz und spitzig ist. Sie sind nur in der warmen Zone und vorzüglich im südlichen Asien und Australien einheimisch; fliegen gleich den Staaren in Truppen,

fressen Insekten und Früchte, doch greifen einige auch Vögel an, singen zum Theil, lassen sich in der Jugend leicht zähmen und lernen reden. Ihre Nester bauen einige in Baumhöhlen, andere auf Bäumen. Bei den meisten kommt die schwarze Farbe in verschiedenen Schattirungen und zuweilen mit einem Metallglanze vor. — Der **indische Staar, Mino**, E. religiosa *L.*, von der Größe einer Amsel, schwarz mit verschiedenfarbigem Schiller, hat einen sammetartigen Kopf, einen weißen Fleck auf dem Flügel und nackte, gelbe Schläfen. Er bewohnt Java, wird zuweilen lebendig nach Europa gebracht; singt gut, lernt deutlicher reden, als der Papagei, wird sehr zahm und zutraulich und lebt blos von Gesäme und Beeren.

Das Geschlecht der **Madenhacker**, Buphaga *Briss.*, ist in Afrika heimisch und umfaßt zwei Arten, welche die Größe der Drosseln haben; ihr Schnabel ist dick, angeschwollen, fast vierkantig, und an der Spitze plötzlich gebogen, mit starkem Unterkiefer. Sie pflegen sich auf das Vieh zu setzen und die Haut desselben mit dem Schnabel zusammenzudrücken, um so die darin steckenden Bremsenlarven, die ihre Nahrung sind, hervorzuholen.

Die **Rabenvögel**, Corvinae, bei denen die Nasengruben fast immer mit borstenartigen Stirnfedern bedeckt, die Nasenlöcher nicht sichtbar sind, umfassen eine ansehnliche Menge ziemlich großer Vögel, die der Mehrzahl nach zwischen thierischer und pflanzlicher Kost keinen Unterschied machen, einen kühnen, bisweilen räuberischen Charakter verrathen, durch Klugheit und Neugierde sich auszeichnen, und zum Theil einen höheren Grad von Gelehrigkeit besitzen, als andere derselben Ordnung angehörende Vögel. Sie sind über die ganze Erde verbreitet; die der kälteren Länder sind mehrentheils dunkel und einfach gefärbt, ihr Gefieder öfters durch Metallglanz verschönert; die der tropischen Länder hingegen zeichnen sich durch Farbenpracht aus. Zu den ersteren gehören die Gattungen: Rabe, Corvus *L.*, Elster, Pica *Briss.*, Heher, Garrulus *Briss.*, und Tannenheher, Nucifraga *Briss.*

Bei der Gattung **Rabe**, Corvus *L.*, ist der dicke, zusammengedrückte, messerförmige Schnabel nach vorn abwärts gebogen; die rundlichen Nasenlöcher an der Wurzel des Schnabels mit vorwärts liegenden, borstenartigen Federn bedeckt, und die starken Füße mit 3 Zehen nach vorn und 1 nach hinten besetzt. — Die Vögel dieser Gattung leben außer der Paarungszeit und einige auch während derselben gesellig; bauen ihre Nester mehrentheils auf Bäumen, einige auch in Höhlen von Thürmen oder Bäumen; schreien viel und unangenehm und sind meist keck, vorsichtig und gelehrig. Zur Nahrung dienen ihnen kleinere Säugethiere, z. B. Mäuse, junges Federvieh, Eier, Krebse, Frösche, Schnecken, mancherlei Insekten und Würmer, Getreide, Nüsse, Beeren, Obst 2c.; auch gehen mehrere häufig nach Aas und wittern dieses sehr bald. Was sie nicht verdauen können, Federn, Haare, brechen sie wieder aus. Einige haben die Gewohnheit, nach glänzenden Sachen zu greifen und diese fortzuschleppen und zu verstecken. Sie verbreiten sich, in mehr als 60 Arten, von der Schneegrenze bis zur heißen Zone über beide Halbkugeln und über alle Erdgegenden. Zehn Arten davon kommen in Deutschland vor. Ihre Größe wechselt von der Größe des gemeinen Kolkraben bis zu der einer Amsel abwärts; die meisten aber haben die mittlere Größe unserer Krähen und Nußheher. — Der **gemeine Rabe, Kolkrabe**, C. corax *L.*, Taf. 13, Fig. 9, etwa 2 Fuß lang und mehr als 4 Fuß klafternd, hat eine tiefschwarze Farbe, oben violett, an der Brust purpurfarben und übrigens grün glänzend. Die Länge des schwarzen, mit sehr scharfen Schneiden versehenen Schnabels beträgt 2¾ Zoll und die des etwas keilförmig abgerundeten Schwanzes 9 Zoll. Man trifft ihn durch ganz Europa bis Island hinauf, in Asien von Sibirien und Kamtschatka bis Syrien hinab, im nördlichen Ame-

rika bis Neuspanien und in Afrika bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung herunter. Sein Geruch ist so außerordentlich scharf, daß er das ihm sehr angenehme Aas meilenweit wittert. Auch Schlauheit muß man ihm zuschreiben, denn wenn er sich nicht verbergen kann, läßt er den Jäger selten bis auf Schußweite an sich kommen. Man kann ihn jung leicht aufziehen und da er klug und gelehrig ist, zu mancherlei abrichten. Er lernt mehrere zusammenhängende Worte ganz deutlich sprechen, wie ein Mensch pfeifen; macht das Hundegebell, das Schlagen der Uhren, das Gackern und Krähen der Hühner und Hähne ꝛc. nach; hat auf Alles Acht und lernt oft Dinge, die er gar nicht lernen soll. Außer der Paarungszeit gern gesellschaftlich lebend, findet man ihn doch nie in großen Schaaren. Er ist Gebirgsvogel und wird selten in der Ebene getroffen. Er frißt beinahe alles Genießbare aus dem Thier- und Pflanzenreiche: Insekten, Würmer, Frösche, Vögeleier, junge Vögel, Mäuse, Kirschen, Obst, fällt Fasanen, Hühner, Gänse und Enten, desgleichen junge Hasen an, wodurch er schädlich wird. Schalthiere läßt er aus der Höhe fallen, um die Schalen zu zerbrechen; todte und lebende Fische sind ihm ein willkommener Fraß. Besonders räuberisch ist er, wenn er Junge hat, die er anfänglich mit Regenwürmern, Schnecken und Insektenlarven aus dem Kropfe und nachher mit Mäusen und Vögeln füttert, die er auf dem Neste zerreißt und stückweis vertheilt. Sein aus Reisern und Gräsern erbauter und mit Moos, Wolle, Federn und Haaren ausgefütterter Horst steht auf den höchsten Bäumen oder Felsklippen und enthält schon im März 4 bis 6 schmutziggrüne, schwarzbraun gestrichelte und gefleckte Eier von der Größe und Gestalt kleiner Hühnereier, die das Männchen mit dem Weibchen gemeinschaftlich in 20 Tagen ausbrütet. Während der Brütezeit schläft das Männchen Nachts dicht neben dem Neste, es sorgfältig bewachend, und hilft auch die Jungen treulich mit versorgen. Man schießt ihn beim Horste, beim Aase und auf der Krähenhütte. — Die **Rabenkrähe**, C. corone *Lath.*, kleiner, aber dem Raben sonst ähnlich, nur daß sie einen am Ende fast geraden Schwanz hat; sie ist 18 bis 19 Zoll lang, dunkelschwarz, stahlblau schillernd, wird mehr im Süden, als im Norden Europas angetroffen, und paart sich zuweilen mit der Nebelkrähe. Man sieht sie im mittlern und südlichen Deutschland an den Rändern der Gebirgswälder und in Feldhölzern Sommer und Winter hindurch sehr häufig; doch zieht sie zum Theil während der rauhen Jahreszeit gesellschaftlich südwärts. Sie ist nicht weniger klug als der Kolkrabe. Von ihrem überaus scharfen Geruche zeugt, daß sie das Aas sehr weit wittert, Mäuse und Insektenlarven sogar unter der Erde und den ausgefallenen Hafer selbst unter dem Schnee entdeckt. Sie verfolgt die Raubvögel eben so hitzig als der Kolkrabe; liebt die Gesellschaft ihres Gleichen ganz vorzüglich; fliegt ziemlich hoch, macht, ehe sie sich setzt, Kreise und stürzt schnell mit Windesgeräusch herunter. Ihre Nahrung besteht vorzüglich aus Mäusen, Regenwürmern und Engerlingen, wodurch sie sich uns sehr nützlich erweist, aber auch aus jungen Hasen, jungem Hof-, Feld- und Waldgeflügel, Eiern, Kirschen ꝛc. Sie nistet jährlich zweimal auf Bäumen. Das Weibchen legt 4 bis 6 blaugrüne, mit großen und kleinen aschgrauen und olivenbraunen Flecken besetzte Eier, die es mit dem Männchen gemeinschaftlich in 18 bis 20 Tagen ausbrütet. Die Schwungfedern lassen sich zum Zeichnen benützen. Sie werden leicht zahm, lernen Worte nachsprechen und gehen auf den Höfen mit den Hühnern umher. Ihr Lebensalter dauert über 20 Jahre. Man schießt sie auf der Krähenhütte und fängt sie mit Leimruthen, im Winter mit eisernen Schnappfallen oder mit Fleischstückchen, worin eine Angel steckt. — Die **Nebelkrähe**, die **gemeine Krähe**, C. cornix *L.*, hat, mit Ausnahme des Kopfes, der Kehle, der Flügel und des Schwanzes, welche schwarz sind, ein hellaschgraues Gefieder, und gleicht in ihrer

Lebensart völlig der Rabenkrähe, wird auch von den jetztlebenden Ornithologen als klimatische Varietät dieser Art angesehen. In ihrer Lebensweise stimmt sie vollkommen mit der Rabenkrähe überein. — Die **Saatkrähe**, C. frugilegus *L.*, die man in Europa doch nur stellenweis antrifft, hat ein schwarzes Gefieder mit schönem stahlblauem Schimmer, einen zugerundeten Schwanz und einen geraden, mehr zugespitzten, stumpfschneidigen und gekerbten Schnabel, der bei den Alten mit einer weißlichen, schäbigen Haut umgeben ist. Man trifft sie oft zu Hunderten, ja Tausenden an. Den Sommer über halten sie sich in Feld- und Vorhölzern, so wie in Gärten mit hohen Bäumen auf. Ende Oktobers verlassen sie meist alle in Gesellschaft der Dohlen das nördliche Deutschland, im südlichen aber bleiben sie den ganzen Winter über. Sie spielen gern; jagen sich im Kreis fliegend, lassen sich vom Sturm schaukeln wie die Dohlen, vertreiben die Raubvögel gemeinschaftlich; lesen im Sommer, dem Pfluge folgend, alle ausgepflügten Insekten und Würmer auf, fressen allerlei Käfer, Heuschrecken, Raupen und Schnecken, reifes und keimendes Getreide; den Winter über sind Mäuse, Aas, Graswurzeln, Schnecken 2c. ihre Nahrung. Um das Ungeziefer aus der Erde hervorzulangen, bohren sie Löcher hinein und reiben sich dadurch die Federborsten am Schnabel ab. Sie sind durchaus nützliche Vögel. Ihre Nester bauen sie unter viel Gezänk und Geschrei im April auf hohe Nadel-, Erlen- und Eschenbäume, oft auf einen Baum 16 und mehrere, sie durch Reisig unter einander verbindend, und brüten dann friedlich neben einander. Das Weibchen legt jährlich einmal, und wird die erste Brut zerstört, auch zweimal 3 bis 5 blaßgrüne Eier mit großen aschgrauen und dunkelbraunen Flecken. Der Wanderfalke, der Habicht und der Uhu sind ihre gefährlichsten Feinde. — Bei der **Dohle** oder **Thurmkrähe**, C. monedula *L.*, sind Scheitel, Flügel, Rücken und Schwanz glänzend schwarz, der Unterleib ist schwarzgrau und an den Seiten des Halses steht ein weißgrauer Fleck. Sie hat die Größe einer Taube und findet sich in Europa, Sibirien und Persien. Winters ziehen sie zum Theil nach Südwest in Schaaren von Tausenden, setzen sich auf Felder, wo Mist ausgebreitet liegt, Nachts zusammen. Obgleich in der Nähe der Menschen wohnend, sind sie doch scheu und furchtsam, dabei listig, zank- und streitsüchtig. Sie leben in großen Schaaren beisammen, schreien laut: „kjack, kjack!" sind lebhaft und in allen ihren Bewegungen munter. Ihre Nahrung besteht in Engerlingen, Erdmaden und andern Insektenarten, Maikäfern, Regenwürmern, Mäusen, Aas, Getreidekörnern, Hülsenfrüchten, Kirschen und anderm Obst. Bei ihrem gesellschaftlichen Leben brüten oft mehrere in einer Kluft auf Kirchthürmen, in alten Schlössern und Gemäuer; seltener nisten sie in hohlen Bäumen. Das Weibchen bebrütet 4 bis 6 bläulichgrüne Eier, die besonders am stumpfen Ende mit dunkelbraunen, fast schwärzlichen und dunkelaschgrauen Punkten und Flecken bestreut sind. Wie der Rabe, so haben auch sie die Gewohnheit, alles Glänzende fortzuschleppen, und sollen ebenfalls wie jener ein hohes Alter erreichen. Jung gefangen, lassen sie sich leicht zähmen und zum Aus- und Einfliegen abrichten. — Die 16 Zoll lange **Steindohle**, C. graculus *L.*, schwarz mit stahlblauem Glanze und einem zusammengedrückten, sehr langen gebogenen Schnabel, der wie die Füße vogelbeerroth ist, findet sich auf hohen Gebirgen, besonders den Alpen, als Stand- und Strichvogel; kommt im Herbste schaarenweis in die Thäler auf Wiesen und Felder; ist wild, lebhaft und unruhig, aber deßungeachtet zu zähmen und lernt sogar sprechen. Ihr Fraß sind Würmer, Insekten, besonders Heuschrecken und Schnecken, allerlei Beeren, Getreide, Mist und Aas. Sie hat ihr Nest in Felsenklüften mit 3 bis 4 schmutzigweißen Eiern, die sehr viele hellblaue Flecken und Punkte kenntlich machen. — Die schwarzbefiederte **Schneedohle** oder **Alpenkrähe**, C. alpinus *Vieill.*, mit

gelbem Schnabel und rothen Füßen, hat mit der vorigen Wohnsitz und Eigenschaften gemein, ist aber in größerer Menge vorhanden.

Die **Elster**, Pica caudata *Briss.*, Taf. 13, Fig. 10, ein gar scheuer, listiger und munterer Vogel, den man in ganz Europa antrifft, hat ein schwarzes Gefieder mit rothem und grünem Schiller, einen weißen Bauch, weiße Schulterfedern und einen langen, keilförmigen Schwanz, den sie beständig wie eine Bachstelze bewegt, und im Hüpfen ein wenig aufwärts trägt, um ihn nicht zu verunreinigen. Sie hält sich gern in Baumpflanzungen auf, die nahe bei Städten, Dörfern und Höfen sind, und zwar stets paarweis; fliegt in Absätzen, trägt ebenfalls glänzende Sachen zusammen, lernt menschliche Worte aussprechen und wird sehr zahm. Ihre jäckernde Stimme läßt sie, besonders zur Paarungszeit, so oft hören, daß sie zum Sinnbild der Schwätzer geworden ist. Sie ist ungemein vorsichtig und nur durch List zu schießen. Den Sommer über machen Regenwürmer, Mistkäfer und Larven, Raupen und andere Insekten, Obst und Eicheln ihre Nahrung aus; auch stellt sie den Eiern und den Jungen der Vögel nach; den Winter über frißt sie Insektenlarven, Mäuse, Mist, Aas, Graswurzeln, Vogelbeeren, Hagebutten, Getreide und kleine Vögel. Ihr aus Reisern bestehendes, inwendig erst mit Koth ausgeklebtes und dann mit feinen Wurzeln und Haaren ausgelegtes Nest, das oben eine Decke von Reiserchen hat, baut sie schon Ende Februars auf hohe Weiden, Linden, Pappeln, Erlen und Birnbäume, zuweilen auch sehr niedrig in Dorngebüsche und Tannen. Das Weibchen brütet 4 bis 8 grünliche, braungesprenkelte Eier in 20 Tagen aus und macht zuweilen in einem Jahre 2 Gehecke. Sollen die kleinen Vögel nicht ganz vertilgt und verscheucht werden, so muß man die Elstern sehr in ihrer Vermehrung beschränken, die Nester ausstören, die Alten, während sie schlafen, mit der Flinte beschleichen oder sie aus einem Hinterhalte zu erlegen suchen. Im Winter lassen sie sich in mit Vogelleim bestrichenen Düten, in kleinen, gut verdeckten Tellerfallen fangen oder durch gepulverte Krähenaugen, die man in ein Stückchen Fleisch thut, vergiften, auch gehen sie auf die Uhuhütte.

Der **Heher** oder **Eichelrabe**, Garrulus glandarius *L.*, Taf. 13, Fig. 11, auch Eichelheher, Holzheher, Holzschreier genannt, einer der schönsten inländischen Vögel, dabei verschlagen, vorsichtig und gelehrig, lebt in Europa und Asien. Er ist länger und schlanker als die Dohle, etwa 13 ½ Zoll lang, hat ein grauröthliches Gefieder, blaue Flügeldeckfedern mit abwechselnd schwarzen und weißen, kleinen, schmalen Binden. Dieser Strichvogel hält sich in Nadelhölzern und in Laubhölzern, sowohl in ebenen als in gebirgigen Gegenden auf und wandert vom Oktober bis zum März seiner Hauptnahrung, der Eicheln halber, von einem Eichwald zum andern. Außer den Eicheln frißt er auch Bucheckern, Haselnüsse, Kastanien, Kirschen, Birnen, Vogelbeeren, allerhand Insekten und Würmer, kleine Frösche, Eidechsen, kleine Schlangen und selbst die Brut kleiner Vögel. An Gelehrigkeit fehlt es ihm keineswegs, er lernt, halb flügge ausgenommen, bald menschliche Worte nachsprechen, kurze Stückchen pfeifen, miaut wie eine Katze, macht allerlei possirliche Stellungen und hüpft immer lustig einher. In der Freiheit schreit er, so oft ihm etwas auffällt: „rätsch", und setzt aus sehr verschiedenen Tönen eine Art Lied zusammen, ahmt auch andere Vögel nach. Er badet sich gern. Sein Nest, das er aus Reisern und Würzelchen auf Eichen, Fichten und Buchen hoch und niedrig baut, ist eine offene Halbkugel und enthält im Mai 5 bis 7 weißliche Eier mit bräunlichen Flecken, die 16 bis 17 Tage bebrütet werden. Sein Fleisch ist wohlschmeckend.

Der **Nußrabe, Nußheher** oder **Tannenheher**, Nucifraga caryocatactes *L.*, hat ein schwarzbraunes Gefieder mit vielen tropfenartigen, weißen Flecken, wie der

Staar, und schwarze Schwanzfedern, von welchen die äußeren ein weißes Ende haben. Er ist um einen Zoll kleiner als der Eichelheher. Man findet ihn in Europa bis zum südlichen Schweden, aber nirgends häufig, in stillen Gebirgswäldern. Hier hält er sich vom März bis zum September auf; dann aber streicht er einzeln oder auch mit mehreren, etwa 6 bis 24, laut schreiend nach den mit Haselbüschen, Buchen und Eichen besetzten Feldhölzern, von deren Früchten und Ebereschenbeeren er sich nun vorzüglich nährt. Den Sommer hindurch machen Insekten und deren Larven, Würmer ꝛc. seine Nahrung aus; auch läßt er sich die Eier und selbst die Brut der Vögel wohl schmecken. Er nistet auf Bäumen mit 5 bis 6 Eiern.

5. Die Familie der **Dünnschnäbler**, Tenuirostres, begreift eine große Zahl von Vögeln, die in verhältnißmäßig wenige Gattungen vereinigt worden sind. Mehrentheils erreichen sie nur geringe Größe, umfassen die Zwerge der ganzen großen Klasse der Federthiere und gehören, mit geringen Ausnahmen, den exotischen Ländern an. Sie haben Wandelfüße, einen dünnen, meist sehr verlängerten, drehrunden oder stumpfeckigen, gebogenen, scharf zugespitzten, biegsamen Schnabel; einige eine flache, kurze, knorpelige, andere eine vorstreckbare, oft faden- oder pinselförmige Zunge; zugespitzte, bisweilen ungemein lange Flügel, und einen gewöhnlichen, zur Stütze bei dem Klettern nicht brauchbaren Schwanz. Ihre Nahrung besteht theils in Insekten, theils auch in dem Honigsafte der Blumenkronen. Einige zeichnen sich im Nesterbau aus. Alle leben in Monogamie, legen oft zärtliche Zuneigung gegen ihre Jungen zu Tage, und vertheidigen sie, trotz ihrer unvollkommenen Waffen, nach Möglichkeit. Einige gehören ausschließlich Amerika an, andere werden nur in Indien und in Afrika oder in Neuholland angetroffen. Viele können zu den prachtvollsten Vögeln gerechnet werden, und selbst die unter kältern Breiten heimischen sind nicht völlig schmucklos. Hierher gehören die Gattungen: Kleiber oder Spechtmeise, Sitta *L.*, Baumläufer, Certhia *L.*, Mauerläufer, Tichodroma *Ill.*, Wiedehopf, Upupa *L.*, und Kolibri, Trochilus *L.*

Bei dem **Kleiber** oder der **Spechtmeise**, Sitta *L.*, ist der gerade, pfriemenförmige, harte Schnabel an der Spitze etwas zusammengedrückt; die Nasenlöcher sind mit borstenartigen Federn bedeckt und die Nägel der Zehen, von denen eine ziemlich große hinten und 3 vorn stehen, spitzig. Sie ähneln den Spechten in Haltung, Sitten und Lebensart, klettern aber an den Bäumen nicht blos aufwärts und seitwärts, sondern auch abwärts, können ihre Zunge nicht hervorschnellen, und der kurze Schwanz dient ihnen nicht zum Stützen beim Klettern. Von den 13 bekannten Arten kommt in Europa nur eine vor; die meisten bewohnen Amerika. Ihre Nahrung sind Insekten, Bucheckern, Haselnüsse ꝛc., welche letztere sie mit dem Schnabel aufhacken. — Die **gemeine Spechtmeise**, S. europaea *L.*, Taf. 14, Fig. 1, auch Blauspecht genannt, die sich durch ganz Europa bis Norwegen, auch in Sibirien findet und in Deutschland ein Standvogel ist, hat einen bläulich aschgrauen Oberleib, einen dunkel orangefarbigen Unterleib, einen schwarzen Strich durch das Auge und 5¾ Zoll Länge. Sie wohnt am liebsten in Buchenwäldern, streicht im Herbst umher und kommt im Winter mit den Kohlmeisen zuweilen in die Gärten. Baden ist ihre Lust. Im Klettern geschickter als irgend einer unserer einheimischen Vögel, läuft sie munter an den Bäumen auf und ab, unter deren Rinde sie Insekten aufsucht. Daneben dienen ihr auch allerlei Sämereien, als Nadelholzsamen, Eicheln, Bucheckern, Haselnüsse zur Nahrung, wovon sie sich gern einen Vorrath in hohlen Bäumen sammelt. Die Nüsse steckt sie in irgend einen Spalt, mit ihrem Schnäbelchen so lange darauf hämmernd, bis sie zerspringen. Ihr Nest steht in Baumhöhlen,

und ist das Eingangsloch zu groß, so verklebt sie es mit Lehm oder Erde so weit, daß sie nur gerade durchschlüpfen kann; daher wird sie auch **Kleiber** genannt. Das Weibchen, das gewöhnlich jährlich nur einmal brütet und während der Brutzeit von dem Männchen mit Futter versorgt wird, legt 6 bis 8 weiße Eier mit blutrothen Tüpfeln. Man fängt sie auf dem Vogelherd und im Meisenkasten. Sie nützt durch Vertilgung schädlicher Insekten. Bei Hafer, Hanf, Nüssen, was sie alles erst mit Schnabelhieben spelzt, so wie bei Milch und Weißbrod, Quark, Mehlwürmern ꝛc. bringt man sie gut im Zimmer fort, doch muß man ihr einen Drahtkäfig geben, weil sie hölzerne bald zerhämmert; am besten ist's, sie frei herumfliegen zu lassen.

Das Geschlecht der **Baumläufer**, Certhia *L.*, hat einen mehr oder weniger gebogenen, dünnen und zugespitzten Schnabel; die kurzen Füße haben 3 Zehen nach vorn und 1 nach hinten mit langen, krummen Krallen. Die kleinen, zu ihm gehörenden Vögel stehen dem Sperlinge an Größe nach; klettern zum Theil wie die Spechte mit großer Schnelligkeit an Bäumen und Mauern herum; finden sich am zahlreichsten in Afrika, Australien, im wärmern Asien und im wärmern Amerika, wogegen Europa nur eine Art besitzt; haben meist schönen Farbenschmuck und ernähren sich vorzüglich von den Larven und Eiern der Insekten. — Der **gemeine Baumschlüpfer** oder **Baumrutscher**, C. familiaris *L.*, Taf. 14, Fig. 2, von der Größe eines Goldhähnchens, oben braunbunt, unten weiß, mit braunen Schwungfedern, die ein gelblichweißes Querband haben; der 2 ½ Zoll lange Schwanz braungelblich; findet sich durch ganz Europa in Wäldern und Baumgärten, besonders in Nadelwaldungen, den Winter über meist mit Meisen und Goldhähnchen herumstreichend, und läuft an den Baumstämmen mit Leichtigkeit hinauf, sich dabei seines steifen Schwanzes als Stütze bedienend. Da er nicht mit dem Kopfe abwärts klettern kann, so fliegt er, wenn er einen Baum bis an den Wipfel durchstöbert hat, hinab an einen andern. Er ist nicht scheu, sondern eher zutraulich zu nennen. Seine Nahrung machen Insekten und deren Larven aus, die er in den Flechten und in den Ritzen der Bäume sorgfältig aufsucht, wodurch er sehr nützlich wird. Er baut sein Nest in hohle Bäume und legt jährlich zweimal 6 bis 7, auch 9 weiße, mit dunkel oder hell rostfarbigen Punkten besetzte Eier hinein.

Zu den Baumläufern wurden früher auch die **Honigvögel**, Nectarisugae, und andere ausländische Vögel gerechnet, die man jetzt in besondere Gattungen bringt, von denen wir nur einige erwähnen: die **Honig-** und **Zuckervögel**, Nectarinia *Ill.*, im südlichen Amerika, kleine schöngefärbte Vögel, aber ohne Goldglanz, die von Insekten und dem Honigsafte der Blumen leben. Die **Blumensauger**, Cinnyris *C.*, mit prachtvollem, metallisch glänzendem Gefieder, in Afrika und auf den ostindischen Inseln, die sich wie die vorigen nähren, und in Afrika und Ostindien die Kolibris ersetzen. Die **Bürstenzungen**, Philedon *C.*, auf Neuholland, Neuseeland, Vandiemensland, mit gleichem, prachtvoll glänzendem Gefieder, deren Zunge sich in einen Pinsel oder eine Bürste von Fasern endigt, und die **Honigsauger**, Melithreptes *Vieill.*, auf den Inseln der Südsee. Das herrlich rothe Gefieder einer Art dieser letzteren, des **Kleidervogels**, M. vestiarius *Shw.*, wurde von den Bewohnern der Sandwichs-Inseln in die kostbaren Federmäntel ihrer Häuptlinge verwebt, ehe jene Insulaner europäische Kleider kennen lernten.

Der **Mauerläufer**, **Mauerspecht**, Tichodroma muraria *L.*, auch **Mauerklette** genannt, einer der schönsten inländischen Vögel, 6 ½ bis 7 Zoll lang, hat ein aschgraues Gefieder und schwarze Flügel. Die Deckfedern und die Schwungfedern sind von außen hoch rosenroth, und die 4 ersten Schwungfedern mit 2 runden

weißen Flecken gezeichnet. Die Kehle ist bei dem Männchen schwarz, bei dem Weibchen weißlich. Man findet diesen Strichvogel in Europa, aber überall selten, nur paarweis, in den schweizer und deutschen Alpen, in zerstörten Gebäuden und alten Mauern, woran er unter beständiger Flügelbewegung, aber ohne sich dabei des kurzen, weichfederigen Schwanzes als Stütze zu bedienen, hinaufläuft und die in den Ritzen verborgenen Insekten mit dem Schnabel oder der dehnbaren, spitzigen Zunge hervorzieht. Sein kurzer Gesang klingt angenehm. Er ist nicht sonderlich scheu, lebhaft, klettert immer hüpfend, fliegt unsicher und hat sein Nest mit 5 bis 6 weißen Eiern in Felsenlöchern.

Bei der Gattung **Wiedehopf**, Upupa *L.*, liegen die kleinen, offenen Nasenlöcher an der Wurzel des langen, dünnen, schwach gebogenen Schnabels; die pfeilförmige Zunge ist von verschiedener Länge; von den 4 Zehen der kurzen Füße ist die eine nach hinten, die übrigen sind nach vorn gerichtet, und der Schwanz ist lang. Einige haben einen Federbusch, den sie aufrichten und zurücklegen können; andern fehlt er. Es sind etwa 12 Arten bekannt, die vorzugsweise einem warmen Klima angehören, aber in allen Erdtheilen, vorzüglich in Afrika, vorkommen. Man findet sie von der Größe einer mittelmäßigen Taube bis zu der eines Staares abwärts. Alle zeichnen sich durch ein schönes Gefieder, einige durch einen vorzüglichen Metallglanz und durch helle Farben aus. Sie leben insgesammt einsam, nisten in Baumlöchern, nähren sich von Insekten. — Der **gemeine Wiedehopf**, U. epops *L.*, Taf. 14, Fig. 3, mit einem röthlichgelben, an den Spitzen schwarz gefleckten Federbusch auf dem Kopfe, sieht an Kopf, Hals und Brust röthlichgelb aus, der weiße Bauch ist an der Seite schwarz gefleckt, Rücken und Flügel sind schwarz mit gelbweißen Querbändern, und um den schwarzen Schwanz läuft eine breite weiße Querbinde. Seine Länge beträgt etwa 11 Zoll, wovon über 2 Zoll auf den Schnabel kommen. Er bewohnt in Europa, Asien und Afrika vornämlich solche Gegenden, wo viele alte Bäume einzeln stehen, oder Waldränder in der Nähe von Viehtriften, erscheint im April bei uns und zieht im September wieder weg; nährt sich von Insekten und deren Larven, die er von der Erde auflicst und aus Mist und Aas hervorholt. Da sein Schnabel lang, die Zunge aber sehr kurz ist, muß er seine Nahrung mit emporgehobenem Schnabel stoßweis in den Schlund bringen. Man sieht ihn meist auf dem Boden gehen, wobei er beständig nickt. Den Federbusch, der aus zwei Federreihen besteht und, niedergelegt, gewöhnlich eine spitze Haube bildet, richtet er nur auf, wenn er erschrickt oder sonst aufmerksam wird. Er läuft sehr hurtig und läßt dabei die Flügel hängen; jagt man ihn auf, so fliegt er auf den nächsten Baum. Sein Flug ist sanft und still. Das Männchen läßt im Frühling sein „hupp, hupp“ ziemlich laut vernehmen. In hohle Bäumchen legt das Weibchen auf eine schwache Unterlage von Genist und Federn jährlich nur einmal 3 bis 5 schmutzig grünlichweiße, zuweilen grauliche oder bräunliche Eier, und brütet sie in 16 Tagen allein aus. Der um die Jungen im Neste sich ansammelnde Mist verbreitet einen abscheulichen Gestank, der den ausgeflogenen selbst noch eine Zeit lang anhängt. Obgleich sonst scheu und furchtsam, wird der Wiedehopf doch, jung aufgezogen, sehr leicht zahm und aufmerksam, so daß man ihn im Hause herumlaufen lassen kann, wo er sich durch die Vertilgung vielen Ungeziefers höchst nützlich erweist. Man füttert ihn mit Fleischstückchen, Quark und Mehlwürmern.

Das Geschlecht der **Kolibris**, Trochilus *L.*, bezeichnet ein langer, an der Spitze röhrenartiger Schnabel, der gerade oder schwach gebogen ist, eine in zwei Fäden gespaltene, dehnbare Zunge, große, spitze Flügel und kurze, schwache Füße mit 3 Zehen nach vorn und 1 nach hinten. Es sind kleine, zum Theil wunder-

schöne Vögel, welche ausschließlich das warme und heiße Amerika bewohnen, kleine Käfer aus den Blumenkelchen hervorholen, den Honigsaft der Blumen schwebend einsaugen, keck und wenig scheu sind, so daß sie nicht selten durch offenstehende Fenster in die Zimmer fliegen, sich oft unter einander zanken, wobei sie einen zwitschernden Laut von sich geben. Ihr Flug ist sehr schnell, oft schwebend, wie bei den Schwebfliegen. Man kennt bereits über 200 Arten; nur 2 davon gehen aus der warmen Zone bis Karolina und Pennsylvanien, ziehen aber im Winter wieder südlich. Die größten sind wie ein Sperling, der kleinste hat mit Schnabel und Schwanz eine Länge von 1 ¼ Zoll und ein Gewicht von 20 Gran. Alle zeichnen sich durch lebhafte Farben, sehr viele durch einen brennenden Metallglanz aus.

Wir führen nur einige der schönsten Arten auf. Der **gemeine Kolibri**, Tr. colubris *Wils.*, 3 Zoll lang, oben goldgrün mit Kupferglanz, unten grau, Kehle und Hals rubinroth, die Seitenfedern des Schwanzes purpurbraun mit weißen Spitzen, lebt in Mexiko, Florida rc., zieht von da aus im Frühjahr nach Pennsylvanien rc. und kehrt im Herbste nach dem Süden zurück. Er setzt sich nicht auf die Blumen, sondern schwebt beständig darum oder darüber mit sanftem Gesumms; auch ist er keineswegs scheu, sondern läßt den Menschen auf zwei Schritte herbeikommen; dann aber fliegt er pfeilschnell davon. Oft zankt er sich mit einem andern um eine Blume. Das aus Baumflechten zierlich gebaute Nest, von der Größe einer Wallnuß, ist auf das zarteste mit Seide und Baumwolle ausgefüttert und der Nachstellungen wegen mit vieler Vorsicht zwischen den dünnsten Zweigen der Orangen- und anderer Bäume angebracht. Hier brüten Männchen und Weibchen wechselsweis die zwei erbsengroßen Eier aus und füttern die Jungen, die anfangs nur die Größe einer Fliege haben, mit zärtlicher Sorgfalt auf. In dieser Zeit nehmen sie es mit Vögeln, die weit größer als sie sind, auf, wie die Kolibris denn überhaupt gar herzhaft und streitbar sind. Beständig unruhig und muthwillig, necken sie sich auch oft unter einander selbst. — Der **Rubinkolibri**, Tr. brasiliensis *L.*, in Brasilien, 4 ½ bis 5 Zoll lang, oben goldgrün mit Kupferglanz, die Kehle rubinroth, Deck- und Schwungfedern gelbroth mit braunem Rand, der Schwanz braunroth mit goldig grünbraunen Federrändern, Schnabel und Füße schwarz, ein wunderschöner Vogel. — Der schönste von allen ist aber wohl der **Juwelenkolibri**, Tr. mosquitus *L.*, Taf. 14, Fig. 4, in Brasilien und Guyana, der 3 ½ Zoll Länge, einen schwarzen Schnabel, schwarze Füße mit grünen Schenkeln und einen dunkel olivengrünen Oberhals hat. Stirn und Scheitel glänzen mit rubinrothem Feuer, und die Kehle wie glühendes Gold, Brust und Bauch sind olivenbraun, und der fuchsrothe Schwanz läuft in eine schwärzliche Spitze aus. — Durch seine Größe zeichnet sich vor allen der **Topaskolibri**, Tr. pella *L.*, in Surinam aus; das Männchen mißt mit seinen beiden langen Schwanzfedern gegen 8 Zoll. Kopf, Nacken und Kragen sind schwarz; Kinn und Kehle grüngoldig; Brust, Rücken, Deckfedern und Schwanz roth; der Steiß goldgrün und die Schwungfedern, so wie die beiden langen Schwanzfedern purpurn. Dagegen wird der **Zwergkolibri**, Tr. minimus *L.*, der sich in ganz Südamerika und auf den westindischen Inseln findet, nur 1 ¼ Zoll lang. Das Gefieder ist am Oberkörper goldgrün, in's Braune und Röthliche schillernd, auf den Flügeln veilchenblau, in's Braune übergehend, am Schwanze glänzend blauschwarz und weißgrau gerändert, an dem Unterleibe weiß. Der feine nadeldicke Schnabel ist schwarz und die dünnen Füßchen sind braun.

6. Die letzte Familie der Singvögel, welche die **Sperrschnäbler (Spaltschnäbler)** oder **Langhänder**, Fissirostres s. Longimanae, bildet, enthält lauter Zugvögel mit sehr langen Flügeln und sehr kurzen Füßen. Sie sind wahre Luft-

thiere, die fast beständig in der Luft schwimmen, haben einen breiten, kurzen, platten, etwas hakigen Schnabel ohne Ausschnitt, eine ungewöhnlich weit nach hinten reichende Rachenöffnung, und verschlucken ihre Nahrung, die Insekten, welche sie im Fluge erhaschen, ganz. Man scheidet sie in 2 Gruppen: **Tagschwalben**, Hirundinidae, mit den Gattungen: Segler, Cypselus *Ill.*, und Schwalbe, Hirundo *L.*, und in **Nachtschwalben**, Caprimulgidae, mit der Gattung Ziegenmelker, Caprimulgus *L.*

Die Vögel der ersten Gruppe, die **Tagschwalben**, Hirundinidae, haben einen sehr kurzen, an der Wurzel breiten, gegen die Spitze schmalen, pfriemenförmigen, etwas gebogenen Schnabel, an dessen Wurzel die offenen Nasenlöcher liegen, einen sehr weiten Rachen, kurze, meist befiederte Füße mit sehr krummen Nägeln, lange, zu schnellem und anhaltendem Fluge besonders geschickte Flügel, einen langen, mehrentheils gabelförmigen Schwanz und ein dichtes, knapp anliegendes Gefieder. Bei den meisten stehen 3 Zehen nach vorn, eine nach hinten, bei einigen aber auch alle nach vorn. Die Zunge ist breit, kurz gespalten. Man kennt etwa 50 Arten, die zwar in allen Erdtheilen vorkommen, aber doch mehr dem warmen Klima angehören.

Alle 4 Zehen nach vorn gerichtet und die längsten Flügel haben die Tagschwalben, welche das Geschlecht der **Segler**, Cypselus *Ill.*, bilden. Zu demselben gehören: die **Thurmschwalbe** oder **Mauersegler**, C. apus *L.*, Taf. 14, Fig. 6, sie ist 7 Zoll lang, schwarz, oben dunkler, unten heller, mit weißlicher Kehle und ganz befiederten Füßen, wohnt in der alten Welt und in Nordamerika, bei uns häufig in alten Gebäuden und Mauern, in Felsenritzen, Steinbrüchen und hohlen Eichen, in deren Ritzen und Löchern sie ihr aus Strohhalmen gebautes Nest mit 2 bis 3 milchweißen Eiern hat. Sie fliegt nur bei schlechtem Wetter tief, zumal über Teichen, sonst immer hoch in der Luft, scheint im Fliegen unermüdlich, liebt die Gesellschaft, häkelt sich mit ihren starken, krummen Nägeln leicht an Mauern an, kommt nie freiwillig auf die Erde, und verläßt uns schon in der ersten Hälfte des Augusts. — Der **Alpensegler**, C. melba *L.*, 9 Zoll lang, graubraun mit röthlichem Schiller, an Bauch und Kehle weiß mit dunkelbraunem Halsbande, bewohnt die süddeutschen und schweizer Alpen, fliegt erstaunlich hoch und schnell, und hat sein Nest in Felsenritzen und Mauerhöhlen der Thürme mit 2 bis 3 sehr langen, glänzendweißen Eiern.

Bei den nun folgenden, welche das Geschlecht der **eigentlichen Schwalben**, Hirundo *L.*, bilden, stehen 3 Zehen nach vorn und 1 nach hinten. Zu ihm gehören: die **Hausschwalbe**, H. urbica *L.*, auch Fensterschwalbe, Mehlschwalbe, mit glänzend blauschwarzem Rücken und ganz weißem Unterleibe und Hinterrücken, hat weiße befiederte Füße, ist 5 1/4 Zoll lang, baut ihr gewölbtes Nest überall in Europa an die Häuser unter das Dach, an Gesimse, auch an Felswände am Meer aus Erdklümpchen, die sie im Schnabel herbeischafft und mit ihrem Speichel zusammenleimt, läßt nur einen kleinen Eingang auf der Seite und legt es inwendig mit Wolle, Haaren und Federn aus. Männchen und Weibchen bebrüten jährlich zweimal 4 bis 6 ovale, reinweiße Eier 13 Tage lang. Sie kommen in der Regel nur, wenn sie für das Nest sammeln, auf die Erde, und sitzen sonst, wenn sie ruhen wollen, auf Dächern und vorspringenden Theilen der Gebäude, oder im Neste. Vor ihrem Wegzuge im Herbste üben sie sich, in große Schaaren versammelt, einige Wochen im Fluge und verschwinden dann plötzlich über Nacht. Sie fliegen zwar weniger schnell als die Rauchschwalbe, aber höher; zwitschern anhaltend, verfolgen die Raubvögel schaarenweis mit großem Geschrei und werden uns durch das Weg-

fangen unzähliger lästiger Insekten nützlich. In Italien fängt und verspeist man diese und andere Schwalbenarten in Menge; bei uns aber sind sie mit Recht geschonte Vögel. — Die **Rauchschwalbe**, H. rustica *L.*, Taf. 14, Fig. 5, auch Feuerschwalbe, Stachelschwalbe, 6½ Zoll lang, hat einen glänzend blauschwarzen Oberleib, eine kastanienbraune Stirn und Kehle, einen gleich der Brust weißen, rostfarben überlaufenen Bauch und einen gabelförmigen Schwanz, dessen Federn, mit Ausnahme der beiden mittelsten, mit einem weißen Fleck gezeichnet sind. Man findet sie in der ganzen alten Welt. Sie kommt von allen Schwalbenarten zuerst zu uns und zieht zuletzt fort; fliegt unaufhörlich mit der Geschwindigkeit eines Pfeiles auf einem beschränkten Raume hin und her; singt artig und nistet jährlich zweimal, am Gesimse und an den Balken innerhalb der Häuser, in Hausfluren, Ställen rc. mit 4 bis 6 weißen, hellbraun oder violett getüpfelten Eiern. Ihr oben ganz offenes Nest ist ebenfalls aus Erdklümpchen gebaut, aber diese sind mit Hälmchen durchflochten. Von ihrem Umherschwärmen in der Luft ermüdet, läßt sie sich gern auf Dächern, aus diesen hervorragenden Stangen und auf dürren Baumzweigen nieder; verfolgt gleich der Hausschwalbe die Raubvögel mit großem Geschrei und hält sich, jung aufgezogen, recht gut in der Stube, wenn man ihr die Nahrung der Nachtigall gibt. — Die **Uferschwalbe**, H. riparia *L.*, deren Füße unbefiedert sind, ist oben graubraun, unten weiß, mit einem aschgraubraunen Ringe an der Brust, und hat die Größe der Hausschwalbe. Sie hält sich immer in der Nähe fließender und stehender Gewässer auf, nistet gesellig in Uferlöchern und höhlt sich in steilen Abhängen lehmigen Bodens mittelst des Schnabels und der Krallen oft über 1 Fuß tiefe Röhren aus, an deren erweitertem Ende das von Hälmchen und Federn gebaute Nest mit 4 bis 6 weißen Eiern steht. — Die **ostindische Schwalbe** oder **Salangane**, H. esculenta *L.*, kleiner als die Hausschwalbe, oben braun, unten an der Spitze des gabelförmigen Schwanzes weiß, bewohnt die Insel Java, Sumatra bis Neuguinea und Kochinchina in großer Menge, baut ihre Nester an Klippen und Felsen der Meerufer aus einem gummiartigen, zähen, weißlichen Schleim, der durch zwei große Speicheldrüsen abgesondert wird. Die Nester bilden einen Napf, der etwa um die Hälfte größer ist, als ein gewöhnlicher Suppenlöffel und auch ungefähr die Dicke eines Löffels hat. An der Seite, womit sie am Felsen gesessen haben, sind sie breiter. Sie sehen etwa aus, als wären sie von Brodteig geknetet, und fühlen sich auch wie harter, ungebackener Brodteig an. Wenn man sie genießen will, werden sie erst 24 Stunden in warmem Wasser eingeweicht, dann in Längsfasern zerzupft, wobei die kleinen eingeklebten Federchen weggethan werden, und nun werden die Fasern in Fleischbrühe gekocht. Im südlichen Asien, besonders in China, schreibt man diesen Nestern große Kräfte zu, wiegt sie selbst mit Silber auf und verspeist sie als Reizmittel in Suppen und Ragouts, welche einem Europäer sehr fade schmecken und erst durch mancherlei Gewürz einen angenehmen Geschmack erhalten, aber schwer zu verdauen sind. Die Nester kleben an den Felsen reihenweis nebeneinander, aber in verschiedener Tiefe, von 50 bis zu 500 Fuß hinab. Das Weibchen legt 2 Eier, die 16 Tage bebrütet werden. Wenn die Jungen flügge sind, sammelt man die Nester ein, und dies wird alle 4 Monate mit vieler Mühe und meist mit Lebensgefahr wiederholt.

Bei der Gruppe der **Nachtschwalben**, Caprimulgidae, ist der kurze, flache Schnabel an der Wurzel sehr breit und mit Borsten besetzt, nach der Spitze hin gebogen; der Rachen bis hinter die Augen gespalten und an den kurzen, bis nach unten befiederten Füßen sind 3 Zehen nach vorn, 1 nach hinten gerichtet. Hinsichtlich ihrer Nahrung, die in Insekten besteht, und ihrer äußern Gestalt haben sie

allerdings mit den Schwalben einige Aehnlichkeit; aber hinsichtlich ihrer Farben, ihres sanften Gefieders, ihres leisen Fluges, ihrer großen Augen, ihres kurzen, krummen Schnabels, ihrer befiederten Füße mit beweglichen Hinterzehen, so wie hinsichtlich ihrer nächtlichen Lebensart doch eine weit größere mit den Eulen. Sie leben einzeln, brüten ohne Nest auf der Erde und sind in mehr denn 30 Arten, von 2 Fuß Länge bis zu etwa 6 Zoll abwärts, über alle Erdtheile verbreitet, gehören aber der warmen und gemäßigten Zone an. Die **europäische Nachtschwalbe**, Caprimulgus europaeus *L.*, Taf. 14, Fig. 7, die, weil man ehedem glaubte, daß sie den Ziegen die Milch aussauge, auch **Ziegenmelker** genannt wird, ist oben hellaschgrau mit unzähligen dunkelbraunen Pünktchen, unregelmäßigen Linien und einzelnen schwarzen Strichen, unten rostfarb und schwarz gewellt, hat einen ungetheilten, nur aus 10 Federn bestehenden, aschgrauen Schwanz mit braunen Querbinden; mißt fast 1 Fuß und findet sich in den lichten Wäldern der alten Welt, aber nicht häufig, als Zugvogel. Hier sucht sie sich die freien, mit hohem trockenem Grase und Haidekraut bewachsenen, der Sonne stark ausgesetzten Plätze aus, die sie nur aufgescheucht mit einem Sitz auf Bäumen vertauscht. Ihre Nahrung machen einzig und allein Insekten aus, denen sie erst mit einbrechender Dämmerung und Nachts bei Mondschein sehr leise nachfliegt. Da ihr Wärme Bedürfniß ist, so verweilt sie nur vom Mai bis Ende Augusts bei uns. Im Sitzen läßt sie Abends und Nachts einen schnurrenden Ton hören, der dem Schnurren eines Spinnrads ähnlich klingt und den Landleuten häufig Veranlassung zum Glauben an Gespenster gegeben hat. Sie läuft nie, hat ein leises Gehör und einen schnellen, geschickten und anhaltenden Flug. Das Weibchen legt seine 2 schmutzigweißen, hellbraun marmorirten Eier ohne Nest geradezu auf den Boden, zwischen Haidekraut und brütet sie gemeinschaftlich mit dem Männchen in 14 Tagen aus.

Vierte Ordnung. — Tauben — Columbae.

Die **Tauben**, die letzte Ordnung der **Nesthocker**, schließen die Gruppe der **Luftvögel** und bilden den Uebergang von den Singvögeln zu den Hühnern, welch' letzteren sie sich durch den gegen die Spitze gewölbten Schnabel, durch die in einem weiten häutigen Raume liegenden, mit einer Knorpelschuppe bedeckten Nasenlöcher, und durch ihre leichte Zähmbarkeit und sanften Sitten nähern, sich aber von ihnen durch die viel längern, vorn schmälern, wenig gewölbten Flügel und kurzen Füße unterscheiden. Sie leben nicht in Polygamie, wie die hühnerartigen Vögel, sondern in monogamischem, mit gegenseitiger Treue und Zuneigung oft das ganze Leben hindurch bewahrtem Verhältnisse und füttern ihre Jungen aus dem Kropfe mit eingeweichten Körnern und einer schleimigen Absonderung desselben Organs. An Arten ungemein zahlreich, die in den wesentlichsten Dingen so übereinkommen, daß es schwer hält, sie in scharfbegrenzte Gattungen zu gruppiren, bilden sie sämmtlich nur eine Familie, Columbinae, und nur eine Gattung, Columba *L.*, welch' letztere nach der Höhe und Stärke der Füße in 2 Unterabtheilungen, in **eigentliche Tauben** und **Hühnertauben** zerfällt.

Der mittelmäßige Schnabel ist bei allen nach vorn gewölbt und nur an der Spitze der Oberkinnlade etwas gekrümmt. Die Wurzel der obern Schnabellade mit einer weichen wulstigen Haut bedeckt, durch welche die ritzenförmigen, nach Willkür verschließbaren Nasenlöcher dringen. Die 3 Vorderzehen sind frei, die Hinterzehe mit den vordern in gleicher Höhe eingelenkt. Die Flügel sind mittelmäßig oder kurz,

bei den europäischen Arten ziemlich lang und die zweite Schwingfeder am längsten. Der Schwanz ist stets zwölffederig, bald gerad und zugerundet, bald keilförmig, spitzig. Der Kopf ist klein und schmal mit hoher Stirn; der Hals lang und dünn; die Federn sind am ganzen Körper derb, fast hart oder barsch, zum Theil schillernd gefärbt, besonders am Halse, stecken sehr locker in der Haut und haben meist feine und etwas zerschlissene Bärte. Die Mauser ist einfach, und bei den meisten Arten sind die Geschlechter wenig oder nicht verschieden. Nur bei einigen findet man einen Federbusch, bei mehreren Varietäten der Haustaube aber aufgerichtete Halskrägen und ähnliche Federzierden an Hals und Kopf. Man zählt mehr als 100 Arten, von denen aber nur 4 auf Europa kommen, die auch in Deutschland einheimisch sind. Die meisten, größten und schönsten finden sich in der heißen Zone. Ihre Größe wechselt von der eines Truthahns bis zu der einer Lerche. Sie fliegen meist gut, trinken saugend und baden sich oft, nähren sich nur von weichen Früchten, Beeren, Körnern und harten Sämereien, fressen selten Insekten, und pflanzen, da sie von manchen Früchten die Kerne nicht verdauen, dieselben oft durch den Koth fort. Sie leben, ausgenommen zur Wanderzeit, nicht gern in großen Schaaren und wohnen am liebsten an den Rändern der Wälder und in der Nachbarschaft von Flüssen; sie sind scheu, werden aber sehr zahm; nisten auf Bäumen, im Gesträuch, auf der Erde, in Felsen- und Baumlöchern, und legen jährlich mehreremale zwei weiße Eier, die vom Männchen mit ausgebrütet werden. Während des Brütens bekommen übrigens die Tauben keinen kahlen Bauch, wie andere Vögel. Die Jungen kommen sehr unausgebildet, nackt und blind aus den Eiern, und werden von den Alten aus dem Kropfe gefüttert; nur die Jungen der Karunkeltaube in Afrika können, wie die Hühner, sogleich selbst ihre Nahrung suchen. — Von den **eigentlichen Tauben** erwähnen wir hier: die **Ringeltaube, große Holztaube,** Columba palumbus *L.*, oben graublau, unten weißgrau, die Kehle dunkelaschgrau, Hals und Brust aschgrau mit grünem und purpurfarbigem Glanze, hat auf beiden Seiten des Halses einen weißen Querfleck, vorn auf den Flügeln einen großen weißen Fleck und schwarzaschgraue Schwanzfedern, die gegen das Ende in's Schwärzliche übergehen. Ihre Länge beträgt 17 ½ Zoll. Sie findet sich in den gemäßigten Gegenden von Europa und Asien, daher auch in Deutschland, vorzüglich in Nadelwaldungen. Gegen die Ernte die kleineren Feldhölzer beziehend, um dem Getreide nahe zu sein, wandert sie zu Anfang des Oktobers in kleinen Schaaren in mildere Gegenden, aus denen sie in der Mitte des Märzes, oft auch etwas später, zurückkommt. Schwarzholzsamen, Getreide, Hülsenfrüchte und Heidelbeeren machen ihre Nahrung aus. Ihr kunstlos von dürren Reisern gebautes Nest steht auf Waldbäumen und enthält 2 große, längliche, weiße Eier, die in 17 Tagen ausgebrütet werden. Sie macht jährlich 2 Bruten. Die Jungen sind sehr schmackhaft und werden sehr zahm, dauern aber in der Gefangenschaft nicht lange aus. — Die nur 13 Zoll lange **Holz- oder Hohltaube,** C. oenas *L.*, Taf. 14, Fig. 8, mit aschblauem Kopf, grün und purpurglänzendem Hals, rothgrauer Brust, hellaschgrauem Bauch und aschgrauem Oberleib, bewohnt nur Wälder mit hohlen Bäumen, in welchen sie nicht nur des Nachts schläft, sondern auch ihr Nest macht. Sie brütet jährlich zweimal 2 weiße Eier aus. — Die schiefergraue, um den Hals grün schillernde **Feld- oder Felsentaube,** C. livia *Briss.*, mit einer doppelten schwarzen Binde auf den Flügeln und einem weißen Rückenende, ist sehr scheu, nistet in den Felsenhöhlen der Meeresküsten, vorzüglich des Mittelmeers, und hat die Größe und die Sitten der zahmen Taube, die von ihr abstammt. Man unterscheidet Feld- und Haustauben. Erstere, die ihre Nahrung größtentheils auf freiem Felde suchen, ähneln der Felsentaube oft vör

lig in der Farbe; doch kommen sie auch ganz weiß, ganz rothbraun, ganz graublau oder bunt, bisweilen sehr schön vor. Ihr Zustand läßt sich eigentlich ein noch halbwilder nennen, wie sie denn die ihnen vom Menschen angewiesenen Wohnungen nicht selten mit hohen Thürmen und Ruinen vertauschen. Daher sind ihnen auch die frei auf den Höhen stehenden Taubenhäuser, obgleich ohne erheblichen Schutz vor Kälte, Hitze, Sturm und Regen, weit lieber, als Wohnungen im Innern der Häuser. Hier machen sie jährlich 3 bis 4 Bruten. Man braucht ihnen nur so lange Futter zu geben, als die Fluren mit Schnee bedeckt sind und weder ausgesäetes, noch reifes Getreide enthalten; muß aber ihren Wohnsitz, wenn sie ihn nicht mit einem ruhigern vertauschen sollen, stets sorgfältig vor Störungen, zumal nächtlichen, zu wahren suchen. Auf diese Weise ist ihre Zucht lohnender, als die der **Haustauben**, die nicht weit nach Nahrung in's Feld fliegen und deßhalb im Schlage oder auf dem Hofe gefüttert werden müssen. Unter ihnen finden sich die schönsten Farbenzeichnungen und Bildungen. Einige haben einen glatten Kopf, bei andern bilden die Federn auf dem Hinterkopfe eine verlängerte Spitze, bei noch andern, bei den Haubentauben, sind die Federn am Hinterkopfe von hinten nach vorn gebogen. Einige haben glatte, andere bis zu den Zehen befiederte Füße und bei manchen dehnen sich die Federn der Zehen zu breiten Latschen aus. Jetzt die ausgezeichnetsten Abarten der Haustaube: Die **Kropftaube**, C. gutturosa, der **Kröpfer**, die groß ist, in verschiedenen Farben vorkommt und schwer fliegt, zeichnet sich durch einen sehr weiten Kropf aus, den sie so stark aufblasen kann, daß er zuweilen noch größer ist, als der übrige Körper. Bei der **Pfauentaube**, C. laticauda, die man meistens ganz weiß, aber auch mit schwarzem Kopf und Schwanz findet, enthält der aufrechte, ausgebreitete Schwanz oft bis 34 Federn. Sehr groß und verschieden gefärbt ist die **türkische Taube**, C. turcica, deren Augen ein rother, warziger, kahler Ring umgibt. Bei der **Pagabotte** ist der Ring um die Augen weiß und der Schnabel krumm; sonst gleicht sie der vorigen. Sehr niedlich nimmt sich die in verschiedenen Farben vorkommende **Schleiertaube**, C. cucullata, aus, deren vorwärts gerichteter Kopfbusch sich noch zu beiden Seiten des Halses krausenartig herabzieht. Die **Purzeltaube**, der **Tümmler**, C. gyratrix, mit einem kahlen rothen Augenringe, klein und kurzbeinig, aber mit langen Flügeln versehen, meist einfarbig, gelblich oder röthlich, mitunter auch schwarz oder weiß, fliegt vorzüglich schnell und sehr hoch, überschlägt sich öfters im steigenden Fluge, purzelt ein Stück herunter und fliegt dann weiter. Die meist graublaue **Klatsch-** oder **Schlagtaube**, C. percussor, dreht sich fliegend in der Runde und schlägt dabei die Flügel klatschend aneinander, bisweilen so stark, daß die Schwungfedern zerbrechen. Bei der **Perltaube** stehen die kleinen Deckfedern der Oberfläche insgesammt empor und die **Strupptaube** machen die vorwärts gekrümmten Federn leicht kenntlich. Klein, aber niedlich, im Fliegen sehr geschickt ist das **Mövchen**, C. turbita, das einen kurzen Schnabel, eine am Vorderhalse herablaufende Federkrause und ein einfarbig weißes oder gelbes Gefieder hat, aber auch weiß mit blauen, rothen, schwarzen oder gelben Flügeln vorkommt. Durch Länge des Halses und der Beine, Kürze des Schwanzes und der Flügel zeichnet sich die große, buntfarbige **Storchtaube** aus. Alle diese Tauben bringen ihr Leben nicht viel höher als auf 8 Jahre. Zugleich haben sie an Mardern, Iltissen, Wieseln, Katzen, Falken, Habichten, im Neste auch an Ratten und Eulen, gefährliche Feinde, gegen welche die Wehrlosen weiter kein Rettungsmittel besitzen, als auf Gefahren sorgfältig zu achten und zu entfliehen. Sie lieben Wärme, Reinlichkeit, baden sich gern in frischem Wasser und warmem Flußsand, sind sehr friedfertig gegen andere Vögel, leben aber ungeachtet ihres großen Hanges zur Geselligkeit unter sich in viel-

fachem Streit. Die Männchen kämpfen oft sehr heftig mit einander, wobei sie mit den Schnäbeln hacken und mit den Flügeln schlagen. Selbst sein Weibchen treibt der Tauber oft nach dem Neste zurück, wenn es ihm beim Futtersuchen das Geschäft des Brütens zu lange überläßt. Sonnenwärme ist ihnen sehr angenehm; daher wohnen sie gern gegen Morgen. Der Fußboden des Taubenschlags muß nebst den wagrecht gelegten Sitzstangen immer reinlich gehalten werden. Man bestreut ihn am besten mit Sand. Die Nester, von denen für jedes Paar wenigstens 2 da sein müssen, säubert man sogleich vom Schmutze, wie die Jungen ausgeflogen sind: denn ohnedieß nehmen Wanzen, Flöhe und anderes Ungeziefer leicht überhand. Dieses vermindert und vertilgt ein Rothkehlchen, das man mit verschnittenen Flügeln in dem Taubenschlage herumlaufen läßt, am leichtesten, oder man übertüncht ihn. Tauben, die man nicht ausfliegen läßt, muß man zum Nesterbau ein Häufchen Stroh- und Heuhalme hinlegen. Widriger Geruch vertreibt die Tauben leicht aus ihrer Wohnung. Daher muß man den Schlag, wenn ein Iltis oder Marder hineingekommen ist, durchaus reinigen oder ausräuchern. Körner und Sämereien machen die Nahrung der Tauben aus. Die Feldtauben suchen sich, wie schon bemerkt worden ist, den größten Theil des Jahres hindurch ihr Futter selbst auf. Es besteht aus sehr verschiedenen Samen von Unkraut, aus Getreide aller Art, aus Hülsenfrüchten, aus Hanf, Lein- und Rübsamen &c.; auch fliegen sie hin und wieder in den Wald, um ausgefallenen Nadelholzsamen aufzulesen. Die Haustauben, die oft lieber verhungern, als daß sie ihr Futter außer dem Hause suchen, füttert man gewöhnlich mit Gerste, gibt ihnen aber zur Heckzeit, damit sie fruchtbarer werden, auch Wicken, Weizen und etwas Hanf, und wenn sie kleine Junge haben, mit Vortheil Mohn, Lein, Rübsamen, so wie Brod- und Semmelkrumen. Hafer genügt nur, außer der Brutzeit, im Winter, und werden ihnen Kartoffeln gegeben, so müssen dieselben nicht allein recht mehlig und frisch gekocht, sondern auch womöglich mit Kleie, Salz oder Körnern vermischt sein. Man füttert sie in der Regel täglich zweimal, und zwar so, daß sie hinreichend gesättigt werden. Ein Tauber hält sich gewöhnlich nur zu einer Taube; doch gibt es Ausnahmen. Im Allgemeinen stellen sie das reizende Bild zärtlicher Gatten- und Elternliebe dar. Keins ist gern ohne das andere; sie fliegen zusammen, putzen einander, schnäbeln sich, füttern sich mit dem im Kropf gesammelten Leckerbissen und stehen einander beim Nestbau, beim Brüten und bei der Erziehung der Jungen treulich bei. Das Weibchen legt jedesmal nur 2 Eier, mehrentheils des Morgens in einer Zeit von 2 Tagen. Gewöhnlich brütet das Weibchen von 3 Uhr des Nachmittags bis 8 oder 11 Uhr Morgens und der Tauber die übrige Zeit. Nach 17 bis 20 Tagen kommen die Jungen aus, die aber erst gegen den neunten Tag sehend werden. Die ersten 8 Tage nach dem Ausbrüten versorgt die während dieser Zeit von dem Vater gefütterte Täubin die Jungen allein mit Nahrung, ohne das Nest zu verlassen, dann aber übernehmen beide die Fütterung gemeinschaftlich. Die erste Nahrung, welche die Alte den Jungen von der Seite des Schnabels einflößt, ist eine fast milchartige Feuchtigkeit, die sich in ihrem Kropfe absondert. Nach 3 Wochen fressen die Jungen allein, binnen 6 Wochen haben sie, obgleich noch piepend, ihre völlige Größe erreicht und im achten Monat sind sie ebenfalls zur Fortpflanzung tüchtig. Abgesehen von dem Vergnügen, welches uns das anmuthige Wesen der Tauben gewährt, überwiegt der Schaden bei ihrer Zucht den Nutzen in der Regel beträchtlich, wenn man sie zumal, wie die Haustauben, das ganze Jahr hindurch füttern muß. Sie nützen uns am meisten durch das wohlschmeckende, gesunde Fleisch ihrer Jungen, das für kranke und schwächliche Personen das beste Nahrungsmittel ist, aber auch durch ihren Mist, der einen vortreff-

lichen Dünger gibt. Seiner hitzigen Natur wegen nimmt man ihn gerne in Mistbeeten, für Melonen, auf Hanf- und Tabaksfelder. Hin und wieder, besonders im Orient, bedient man sich der Tauben auch als Boten. Außer der türkischen Taube, die deßhalb auch Brieftaube genannt wird, taugen die gewöhnlichen Feldtauben am besten zu diesem Zwecke, da sie in einer Stunde 6 deutsche Meilen zurücklegen. — Die **Turteltaube**, C. turtur *L.*, ein niedlicher, aber sehr scheuer Zugvogel, 10 bis 14 Zoll lang, mit hellblauem Schnabel und Scheitel, weißlicher Stirn und purpurrothen Füßen, hat einen braungelben Oberleib, an beiden Seiten des oben hellblauen Halses einen schwarzen Fleck mit 3 bis 4 weißen Querstreifen, schwärzliche Flügeldeckfedern mit breiter, schön rostrother Einfassung, eine blaßrosenrothe Brust, einen weißen Bauch und einen schwärzlichen Schwanz mit weißer Spitze. Sie bewohnt das gemäßigte Europa und Asien und stellt sich zu Ende Aprils in unsern Wäldern ein, die sie im September wieder verläßt. Sie frißt Wicken, Erbsen, Lein, Hirse, Hanf, Rübsamen, Getreide aller Art, Buchweizen, Haidekraut- und Wolfsmilchsamen ꝛc. und verschmäht in der Stube selbst Brod und Semmel nicht. Das aus wenigen dürren Reisern leicht zusammengelegte Nest steht auf Bäumen und enthält 2 weiße Eier. Sie lassen sich, jung aus dem Neste genommen, ohne sonderliche Mühe aufziehen, werden sehr zahm, sind äußerst zärtlich gegen einander, paaren sich leicht, selbst mit Lachtauben, und dauern Jahre lang aus. Das Männchen girrt: „turtur, turtur". — Die von Ostindien und Ostafrika aus durch ganz Europa als Stubenvogel verbreitete **Lachtaube**, C. risoria *L.*, die ihren Namen von dem lachenden Tone führt, den sie neben ihrem Gurren oft hören läßt, sieht oben grauröthlichweiß, unten mehr weißlich aus, und hat einen halbmondförmigen schwarzen Fleck am Hinterhalse. Sie ist nur einen Zoll größer als die Turteltaube, wird vorzüglich mit Weizen, aber auch mit Brodkrummen, Mohn, Hirse ꝛc. gefüttert, nistet in hingestellten Körbchen oder Kästchen mit 2 weißen Eiern, die 16 Tage bebrütet werden, und ist ein gar sanfter, reinlicher, niedlicher Stubengenosse. — Die schieferblaue **Wandertaube**, C. migratoria *L.*, 12 bis 14 Zoll lang, mit brauner Brust und Kehle, weißem Bauch und schwarzen Flügelflecken, hält sich in den Buchenwäldern Nordamerikas, deren Früchte ihre vorzügliche Nahrung sind, wiewohl sie auch Eicheln, Mais, Buchweizen, Hanf und mancherlei wilde Beeren fressen, in Schaaren von mehreren Millionen auf. An ihrem Brüteplatze, der bisweilen eine Länge von 40 englischen Meilen hat und sich mehrere Meilen in die Breite dehnt, ist die Erde zollhoch mit Mist überzogen, findet sich keine Spur mehr von Gräsern und Pflanzen. Große, durch das Gewicht der klumpenartig übereinander sitzenden Tauben abgebrochene Baumäste, herabgefallene Eier und Junge bedecken den Boden weit und breit, und die Bäume selbst sehen in einer Strecke von mehr als tausend Morgen wie mit Beilen abgekuppt aus. Fast jeder Baum ist mit Nestern, deren Zahl sich zuweilen bis auf 100 beläuft, schwer besetzt; aber jedes enthält in der Regel nur ein einziges Junges. Ganze Heerden von Schweinen finden hier reichliche Nahrung, und Sperber, Geier und Adler, die sich schaarenweis herbeiziehen, leeren die Nester nach Herzenslust. Dabei gewahrt das Auge 20 Fuß vom Boden bis zu den Wipfeln der Bäume einen ununterbrochenen Tumult einander drängender und durcheinander flatternder Taubenschaaren, und das Rauschen ihrer Fittige dringt donnerartig in's Ohr. Sind die Buchecken in der Nähe des Brüteplatzes aufgezehrt worden, so machen sich die Tauben Morgens etwas vor Sonnenaufgang nach meilenweit entfernten Gegenden auf, um sich dort zu sättigen. Viele kehren schon Vormittags zurück, aber das Hauptkorps rückt gewöhnlich erst in den Nachmittagsstunden wieder ein. Sie fliegen auf diesen Zügen mit großer Stätigkeit und Schnelligkeit, einen

Flintenschuß hoch, mehrere Schichten dick und ganz nahe aneinander. Sobald die Jungen völlig ausgewachsen sind und ehe sie noch die Nester verlassen, ziehen die Bewohner jener Gegenden mit Wagen, Beilen, Betten und Küchengeräthschaften in großer Anzahl herbei und lagern sich um den ungeheuern Taubenschlag. Bei dem schrecklichen Lärm, der in dem Walde herrscht, muß Einer dem Andern in's Ohr schreien, wenn er verstanden sein will. Bald hebt das Taubenerntefest an. Die mit Nestern vorzüglich beladenen Bäume werden so umgehauen, daß sie beim Niederfallen mehrere andere mit umreißen, und dann erhält man gleichsam auf einen Wurf mehrere hundert junge Tauben. Diese stehen den Alten an Größe wenig nach und sind auch fast eben so schwer. Man genießt sie entweder frisch oder geräuchert, und das aus ihnen geschmolzene Fett wird in den Haushaltungen statt Butter und Speck gebraucht. — Zu den **Hühnertauben** gehören: die auf den Molukken und in Neuguinea einheimische **Krontaube**, C. coronata *L.*, die fast die Größe eines Truthahns erreicht. Sie hat ein schieferblaues Gefieder mit rothbraun und weiß auf den Flügeln, einen schwarzen Schnabel, der dünn, aber 2 Zoll lang ist, und einen senkrecht stehenden Federbusch auf dem Kopfe; hält sich wie die Hühner an der Erde auf, unter denen man sie auch in ihrer Heimath gezähmt auf den Höfen sieht, und ist plump. — Die **Erdtaube**, C. passerina, die sich in Nordamerikas und Westindiens gebirgigen Gegenden häufig findet, wird nur 5 ½ Zoll lang. Ihr Gefieder ist oben dunkelgrau mit schwärzlichen und grünlichen Flecken, unten schmutzig gelbroth und braungeschuppt, ihre Stimme klagend, wie die der Turteltaube, ihr Fleisch wohlschmeckend. — Die **Karunkel**- oder **Lappentaube**, C. carunculata *Tem.*, die in Südafrika lebt, oben schiefergrau, unten weiß ist, nur 10 Zoll lang wird, in ihrem Betragen den Hühnern am ähnlichsten ist, und durch einen Fleischlappen am Halse sich auszeichnet.

Zu der Familie der Tauben scheint auch die früher auf den Maskarenen einheimische **Dronte**, Didus ineptus *L.*, gehört zu haben, die schon seit zwei Jahrhunderten durch europäische Ansiedler ausgerottet worden ist. Sie hatte ein weiches, graubraunes Gefieder, kurze Flügel ohne steife Schwungfedern; einen kräftigen, langen, hohen Schnabel, der am Oberkiefer aufgetrieben und hakenförmig übergebogen war; kräftige, vierzehige Füße; keinen Schwanz, dagegen weiche, große und nickende Schwanzdeckfedern und die Größe eines Schwans. Der Körper war plump, unbeholfen, über 50 Pfund schwer und so fett, daß ihn der Vogel mit seinen kurzen, kräftigen Füßen kaum fortbewegen konnte. — In neuester Zeit hat man auf der gleichfalls zu den Maskarenen gehörigen Insel Rodriguez Knochenreste einer noch mehr den Erdtauben (namentlich dem auf den Samoainseln lebenden Didunculus strigirostris) ähnlichen Vogels, den man Pezophaps solitarius nennt, gefunden.

Fünfte Ordnung. — Hühnervögel — Gallinae.

Die Vögel dieser Ordnung, der e r s t e n der **Landvögel** und der **Nestflüchter**, haben theils kurze, theils mittelmäßig lange, kräftig ausgebildete Füße, und einen kurzen, oben mehr oder weniger gewölbten, wenigstens an der Spitze gekrümmten Schnabel, dessen obere Hälfte zu beiden Seiten über die untere tritt. Die Nasenlöcher liegen bei ihnen an der Schnabelwurzel in einem weiten häutigen Raume und sind mit einer Knorpelschuppe bedeckt. Am Kopfe selbst sind oft nackte Hautstellen. Die Flügel sind kurz, stumpf und gewölbt, der Flug schwer; die drei Vorderzehen

sind an ihrer Wurzel durch eine Haut verbunden; die Hinterzehe steht höher, als die vorderen, selten ist sie sehr kurz oder fehlt sie ganz. Der Kropf ist weit, der Magen sehr kräftig. Der Körper aller zu dieser Ordnung gehörenden Vögel ist schwerfällig und fleischig; die Haut liegt locker darum und ist schleimig und dehnbar; die Federn sind nur locker befestigt und fallen leicht aus; das Fleisch der meisten ist weiß und zart. Ihre Nahrung besteht aus Körnern und mehligen Samen, manche fressen auch Knospen und Beeren, alle aber Insekten, welche sie mit ihren starken Beinen ausscharren und ganz verschlucken. Der harte Samen wird in dem Kropfe erweicht und in dem starken, muskulösen Magen durch eigentliches Zerreiben, das die Hühnerarten durch Verschlucken kleiner Steinchen noch befördern, verdaut. Mit Ausnahme der Wachteln und Flughühner sind fast alle Standvögel, und nützen durch ihre Eier und ihr wohlschmeckendes Fleisch. Sie leben meist auf der Erde, obgleich manche, um vor Nachstellungen gesichert zu sein, auf Bäumen und erhöhten Sitzen ruhen; alle scharren gern den lockern Boden auf, bedecken sich gern mit Erde und Staub, legen sich mit Wohlbehagen in die Sonne, sträuben die Federn und lassen Sand und Staub zwischen dieselben ein, um sich gegen Insekten zu schützen. Die Mauser ist in der Regel einfach, nur einige mausern zweimal. Bei den meisten zeichnen sich die Männchen durch ein schöneres Federkleid, durch Größe, Spornen, fleischige Lappen, Federbüsche ꝛc. vor den Weibchen aus, und leben gewöhnlich in Vielweiberei. Alle Arten vermehren sich außerordentlich stark, legen mehrentheils eine große Menge Eier, die das Weibchen allein bebrütet, und bauen ein unbedeutendes Nest oder scharren bloß eine kleine Vertiefung in die Erde. Die Jungen kommen schon sehr entwickelt aus dem Ei und können sogleich selbst ihre Nahrung suchen, doch führt und leitet die Mutter sie eine Zeit lang, birgt sie unter ihre Fittige und schützt sie vor Gefahren. Ueber alle Erdgegenden, von der Schneegrenze bis zur heißen Zone ausgebreitet, findet man die hühnerartigen Vögel, doch in wärmeren Ländern am zahlreichsten und am größten. Die meisten zu Hausthieren gewordenen Gattungen und Arten stammen aus warmen Gegenden, sind schon seit undenklichen Zeiten gezähmt und dem Menschen überall hin gefolgt. Viele Gattungen aber lassen sich gar nicht zähmen und pflanzen sich nur selten in der Gefangenschaft fort. — Man scheidet die Ordnung in 2 Familien, in **Sandhühner** und **eigentliche Hühner.**

Die Familie der **Sandhühner**, Syrrhaptidae, welche das Geschlecht der **Flughühner**, Pterocles *Tem.*, und das nur in einer Art bekannte **Fausthuhn**, Syrrhaptes *Ill.*, umfaßt, bildet den Uebergang von den Tauben zu den Hühnervögeln. Die Flügel ähneln jenen der Tauben, sind flach, lang und spitz, das Gefieder liegt glatt an, und hat bei allen Arten eine mehr oder weniger strohgelbe Grundfarbe, auf welcher sehr zierliche, dunklere Zeichnungen scharf hervortreten. Als unstäte Strichvögel eilen die Sandhühner über die weiten, von der Sonne verbrannten Wüsten Afrikas und die Steppen von Mittelasien, ziehen nur zur Paarungszeit nach fruchtbaren Gegenden, und kehren späterhin mit den reifenden Jungen nach der Wüste zurück. Ihre Nahrung besteht in den Samen von Hülsengewächsen, welche in der Flora der Wüsten ungemein vorwiegen, in grünen Blättern und Insekten; ungeachtet ihrer natürlichen Bestimmung zum Bewohner der unfruchtbarsten und dürrsten Erdgegenden, können sie, ohne reichlich zu trinken, nicht bestehen, und die asiatischen Arten werden daher, da ihre Erscheinung stets die Nähe von Wasser verkündet, von den durstenden Karawanen mit Freuden begrüßt, und ihr trockenes, hartes Fleisch von den Türken gern gegessen. In Europa kommen nur 2 Arten vor, die sich jedoch kaum vom Küstengebiete des Mittelmeeres entfernen und in

Syrien, Arabien und Nordafrika ihre eigentliche Heimath haben; es sind dies das **Sand-Flughuhn** oder **Steppenhuhn**, Pterocles arenarius *Pall.*, und das **Ganga-** oder **arabische Steppenhuhn**, Pt. alchata *L.*, die im südlichen Frankreich im Ganzen selten, in Spanien aber häufiger angetroffen werden, und nur zeitweise sich nach Deutschland verirren. Das Ganga-Steppenhuhn erreicht 14 Zoll Länge und hat unbefiederte Zehen. Der Augenkreis ist nackt, aber nicht roth; der Oberkörper ist isabellgelb, mit abwechselnd schwarzen und silbergrauen Querstreifen; Kopf und Hinterhals sehen röthlichgrau; über die Brust zieht ein dunkelbraunes, schwarz eingefaßtes Querband und ein schwarzer Fleck steht an der Kehle; Unterbauch und Schenkel sind weiß, und die zwei mittleren Steuerfedern haben verlängerte Spitzen. Es fliegt sehr gut, und soll nach der Meinung Burckhardt's und anderer Forscher des Morgenlandes, jener Vogel sein, der im Original des alten Testamentes unter dem Namen Selav, in der deutschen Uebersetzung als Wachtel erwähnt wird und die Israeliten bei ihrem Zuge durch die Wüste vom Hungertode retten half. — Das **Fausthuhn**, Syrrhaptes paradoxus *Pall.*, ist dem vorigen in Färbung und Lebensart gleich, doch bedeutend kleiner; die Vorderzehen sind bei ihm verwachsen und befiedert, die Hinterzehe fehlt. Man findet es in den Steppen Asiens*). —

Die Familie der **Hühner**, Gallinaceae, zeichnet sich durch muldenförmig ausgehöhlte Flügel, kurzen und dicken Schnabel, und großen Schwanz aus und unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß bei den meisten die Hinterzehe den Boden berührt. Zur leichteren Uebersicht scheidet man sie in 3 Gruppen: **Feldhühner**, Tetraonidae; **Fasanen**, Phasianidae, und **Jakuhühner**, Penelopidae.

Die **Feldhühner** oder **Tetraoniden** haben einen gedrängt gebauten, aber fleischigen Körper, befiederten Kopf, selten nackte Wangen oder Augenkreise, niedrige kräftige Scharrfüße, eine schmale Spannhaut zwischen den Zehen, eine kurze, hochstehende Hinterzehe, abgerundete gewölbte Flügel, einen kurzen Schwanz und einen dicken, gewölbten, an den Schneiden übergreifenden Schnabel. Man kennt beinahe 100 Arten, die sich in **Waldhühner**, Tetrao *L.*, und **Feldhühner**, Perdix *Briss.*, theilen. Jene, die mehr in den Wäldern wohnen, haben befiederte Füße bis an die Zehen, einige sogar bis zur Zehenspitze und enthalten die größten Arten; bei diesen, die mehr auf den Feldern leben, sind die Füße vom Unterschenkel an unbefiedert. Von den 19 Arten, die in Europa leben, kommen in Deutschland 8 vor und diese sind, mit Ausnahme der Wachtel, insgesammt Stand- oder Strichvögel.

Die **Waldhühner**, Tetrao *L.*, bewohnen größtentheils Gebirgsgegenden, halten sich gewöhnlich auf Bäumen auf, laufen aber auch auf der Erde herum; leben gesellig oder einzeln, meist in Polygamie, und nähren sich fast nur von Blättern, Knospen, Blüthenkätzchen, Beeren und Blumen; Körner und Insekten genießen sie mehr zufällig. Die Geschlechter sind in Größe und Farbe meist sehr verschieden, und mehrere haben eine doppelte Mauser. Sie nisten auf der Erde und legen 8 bis 14 gelbliche, dunkler gefleckte Eier. — Zu den Waldhühnern gehören der **Auerhahn**, **Urhahn**, T. urogallus *L.*, Taf. 14, Fig. 9, der größte Vogel der Ordnung, fast noch größer als der Truthahn, oft 3 Fuß lang und gegen 12 Pfund schwer; bewohnt die großen Gebirgswaldungen, am liebsten Schwarzwälder, im nörd-

*) Im Jahre 1863 kamen Schaaren dieses Vogels nach Europa, so namentlich nach sandigen Gegenden des nördlichen Deutschlands und verschiedenen Inseln der Nord- und Ostsee. Sie blieben den ganzen Sommer über und schienen sich ansiedeln zu wollen, sind aber allmählig alle wieder verschwunden und wohl großentheils zu Grunde gegangen.

lichen Asien und Europa, und hält sich auch in unsern gebirgigen Wäldern, in der Nähe von Quellen und Bächen, bei Tage auf der Erde, des Nachts auf starken Bäumen auf. Er hat ein schwarzes, weißgesprenkeltes, gewelltes und geflecktes Gefieder, braune, schwarzgesprenkelte oder gewellte Schultern, einen 2 Zoll langen, gelblichweißen Schnabel, über den Augen einen kahlen, rothen Fleck, an der Kehle einen starken Knebelbart und in der Mitte des fast keilförmigen Schwanzes einzelne weiße Punkte. Das um den dritten Theil kleinere Weibchen ist schwarzbraun und rostfarbig gewellt und hat weit kürzere Bartfedern. Die Nahrung des Auerhahns besteht aus allerlei Beeren und Körnern, den Knospen verschiedener Bäume, Holzsamen, grünen Kräutern und Gräsern, Insekten ꝛc. Er hat einen schweren, wegen seiner harten Schwungfedern gewaltig rauschenden Flug, ein scharfes Gesicht und leises Gehör, kratzt auf der Erde wie das Haushuhn, ist sehr scheu und vorsichtig, und läßt den Menschen nicht nahe kommen. Am leichtesten ist der Hahn während der Paarungszeit, die vom Ende des Märzes bis zum Anfange des Mais, im Ganzen also 4 bis 5 Wochen, bei jedem einzelnen aber nur 10 bis 14 Tage dauert, zu beschleichen. Dann beginnt er des Morgens um 2 Uhr auf seinem Standpunkte, dem Aste eines hohen Baumes am östlichen Saume einer Waldblöße mit niederhängenden Flügeln, aufgesträubtem Gefieder und ausgebreitetem Schwanze zu balzen, wobei er erst einen knappenden Ton, dann einen klatschenden und zuletzt ein kurzes Schleifen, das dem Wetzen einer Sense ähnlich klingt, hören läßt. Dadurch werden seine Hühner, 5 bis 10, herbeigelockt, zu denen er sich mit Tagesanbruch hinab begibt. Während des Schleifens sieht und hört der Auerhahn nichts und der Jäger nähert sich ihm, so oft er schleift, um zwei Schritte, bis er ihn mit dem Gewehrschuß erreicht. Nach der Paarungszeit leben die Hähne einzeln. Das Huhn scharrt auf der Erde in hohem Grase eine Vertiefung, in die es trockene Reiser, Blätter und dergleichen thut, und brütet darin 7 bis 10 schmutzigweiße, braun oder gelbgefleckte Eier von der Größe des Hühnereis binnen 3 bis 4 Wochen aus. Es ist so eifrig im Brüten, daß es zuweilen vom heranschleichenden Fuchs ergriffen wird, und bedeckt die Eier, so oft es dieselben verläßt, jedesmal mit dem, was um das Nest herumliegt. Die ausgekrochenen Jungen laufen, wie sie trocken geworden sind, gleich mit der Mutter herum, um Ameisenhaufen, Beeren und Samenkörner aufzusuchen, und verbergen sich unter den Flügeln der Mutter. Junge Vögel haben ein sehr wohlschmeckendes, alte ein trockenes, zähes Fleisch. Sie gehören zur hohen Jagd. — Das **Birkhuhn** oder der **Spielhahn**, L. tetrix *L.*, der über den Augen einen großen, kahlen, hochrothen Fleck, ein schwarzes Gefieder mit stahlblauem Glanz um Kopf, Hals und Rücken, weiße Schultern, einen weißen Fleck auf den Flügeln, weiße Afterfedern und einen weißgeränderten, gabelförmigen, nach außen gekrümmten Schwanz hat, wird kaum 2 Fuß lang und wohnt im Norden so weit, als Birken wachsen, bei uns in manchen Waldgegenden, wo nur Haiden mit Wachholder-, Heidel- und Preiselbeeren, die es sehr gern frißt, Triften, Felder und Wiesen in der Nähe sind, in andern gar nicht. Die Männchen kämpfen zur Paarungszeit im April heftig mit einander. Das um ein Viertel kleinere und auch anders gefärbte Weibchen nistet in einer selbst gescharrten Vertiefung in jungen Schlägen mit 7 bis 10 weißgelben, röthlich getüpfelten Eiern, die es in 3 Wochen ausbrütet. Das Fleisch des Birkhuhns wird sehr geschätzt. — Das 15 Zoll lange **Haselhuhn**, T. bonasia *L.*, dessen Scheitelfedern eine kleine Haube bilden, hat ein rostfarbenes, schön schwarz gewelltes, röthlichgrau gesäumtes Gefieder, eine schwarze, auf den Seiten weiß eingefaßte Kehle und einen kahlen, rothen Streif über dem Auge, lebt als Strichvogel in allen tiefen Waldungen Europa's, außer der Paarungs-

zeit im April einsam und einzeln, von Gewürm, Insekten, Beeren, jungen Gräsern, so wie den Knospen und Kätzchen des Laubholzes. Es ist so scheu, daß es sich stets im Gebüsch verbirgt, fliegt mit großem Geräusch, aber geschwind, lockt pfeifend, übernachtet auf niedrigen Bäumen und Sträuchern und liefert das schmackhafteste Vogelwildpret. Das etwas kleinere Weibchen brütet 7 bis 12 hellrostfarbige, dunkler gefleckte Eier in 3 Wochen aus und behält die Jungen bis zum nächsten Frühjahr bei sich. Man findet es, gleich dem Birkhuhn und dem Auerhahn, in Deutschland nirgends in Ueberfluß. — Bei dem **Schneehuhn**, T. lagopus *Tem.*, das eine Länge von 16 Zoll hat, sind die Füße bis zur Zehenspitze befiedert. Es ist im Sommer weiß und grau gescheckt mit rostfarbigen, weißen Wellenlinien und schwarzen Schwanzfedern, im Winter aber fast ganz weiß. Man findet es vorzüglich im kalten Norden, auch auf den Alpen der Schweiz und von Tyrol. Es läuft schnell, fliegt aber schwer; scheut den Wind und blendenden Sonnenschein, liegt oft im Schnee vergraben; lebt von Beeren, Baumknospen und den jungen Schößlingen der Sträucher, was seinem Fleische einen angenehm bittern Geschmack gibt, und sitzt auf keinen Baum. Das Huhn legt im Juni 5 bis 10 blaßgelbe, braun und schwarzgefleckte Eier in ein auf Felsen oder in Gras gestelltes einfaches Nest. In Schweden werden ihrer zur Winterszeit so viele gefangen, daß man sie von Stockholm aus in Fässern als Handelswaare versendet.

Die **Feldhühner**, welche eine eigene Gattung der Tetraoniden bilden, zerfallen in **eigentliche Feldhühner**, Perdices, und **Wachteln**, Coturnices. — Bei dem **gemeinen Reb-** oder **Feldhuhn**, Perdix cinerea *Briss.*, Taf. 14, Fig. 10, sind die Füße, wie bei allen nachfolgenden Arten, vom Unterschenkel an unbefiedert. Es hat ein bräunlichgraues Gefieder, auf der Brust einen beim Männchen besonders großen, hufeisenförmigen, kastanienbraunen Fleck, einen weißen Bauch, einen rostrothen Schwanz und eine rothe, warzige Stelle unter den Augen. Sein Leib ist dick, stark und fleischig und die Länge beträgt 12 bis 13 Zoll. Man findet es in Europa bis nach Schweden und Norwegen, auch in Aegypten und in Asien auf Feldern, in der Nähe von Vorhölzern, Feldbüschen und Hecken, um sich unter diesen einigermaßen vor den Raubvögeln schirmen zu können. Es lebt im Sommer paarweis, im Herbst und Winter familienweis; nährt sich von verschiedenen Sämereien, vorzüglich Getreide, von junger Saat, jungen Gräsern und Blättern, Kohl, Insekten, Gewürm, Wachholderbeeren und dergleichen mehr; läuft sehr schnell und gewandt, drückt sich in der Furcht am Boden nieder, so daß es meist schwer zu sehen ist; fliegt nur aufgetrieben, aber niedrig, nicht weit und mit vielem Geräusch; setzt sich nie auf Bäume, ist scheu und läßt sich sehr schwer zähmen. Jede Familie, in der Jägersprache Volk, auch wohl Schaar oder Kette genannt, zieht unter Leitung des alten Hahns in einer bestimmten Gegend umher, zerstreut sich aber, wenn beide Eltern weggeschossen werden, und dann kommen die Jungen, die sich den Gefahren noch nicht geschickt genug zu entziehen wissen, gemeiniglich um. Männchen und Weibchen sind einander sehr ergeben, locken sich, wenn sie von einander gescheucht wurden, jenes mit dem Rufe: „Gerret“, dieses mit dem Rufe: „Gerr,“ und zeigen auch für ihre Jungen viele Liebe. Das Weibchen macht in der zweiten Hälfte des Aprils in einer geringen Vertiefung auf dem Felde ein leichtes Nest aus wenigen Halmen, in welchem es 10 bis 22 schmutzig graugrünliche Eier binnen 24 Tagen ausbrütet. Die gelblichwolligen, oben braun gefleckten Jungen, die vorzüglich Ameiseneier, Würmer, Insekten und junge Pflanzen fressen, laufen, wenn sie kaum trocken geworden sind, schon herum, werden von den Alten geführt, gegen kleine Feinde geschützt, vor größeren durch List zu retten gesucht und zur Nachtzeit oder bei naßkalter Witterung

unter die wärmenden Flügel genommen. Sie lassen sich, jung eingefangen oder von einer Haushenne ausgebrütet, leicht zähmen; nur wollen sie in der zarten Jugend mit Ameisenlarven, gehakten Eiern und zerschnittenen Salatblättern gefüttert sein und Wasser und feinen Wassersand zum Baden haben. Altgefangene bleiben immer dummscheu. Man gibt ihnen in der Stube Gerste und Weizen, auch fressen sie Brod, Semmel, Kohl, Kraut und Salat und baden sich gern in feuchtem Sande. Das Fleisch ist zart, von sehr angenehmem Geschmack und saftig, ohne fett zu sein. Deßhalb werden die Rebhühner vor dem sie aufsuchenden Hühnerhunde geschossen und in verschiedenen Arten von Netzen gefangen. — Das **Steinhuhn**, P. saxatilis *M. et W.*, 15 Zoll lang, lebt in den Gebirgen Tyrols, der südlichen Schweiz und Griechenlands, und nistet unter Felsen, Baumwurzeln oder Sträuchern mit 12 bis 20 röthlichen, schwarzgefleckten Eiern. Die weiße Kehle ist mit einer großen, schwarzen Binde eingefaßt; Scheitel, Hals, Nacken, Brust, Oberleib und die mittelsten Schwanzfedern sind hellaschgrau, schwach gelbröthlich überlaufen, und die gelblichen, mit schwarzen, halbmondförmigen Streifen versehenen Seitenfedern haben kaum bemerkbare, orangefarbene Binden. Schnabel und Füße sind roth. — Ihm sehr ähnlich, aber 2 Zoll kürzer ist das **Rothhuhn**, P. rubra *Briss.*, welches die ebenen und hügeligen Gegenden Frankreichs und Italiens bewohnt. — Die **Wachtel**, P. coturnix *L.*, etwa 7 Zoll lang, gelblichgrau und schwarzgefleckt, mit schwarzbrauner Kehle, blaßrostfarbiger, weißgestrichelter Brust und einem gelblichweißen Strich über den Augen, kommt im Mai als Sommergast in unsere Getreidefelder und zieht im Herbst in großen Schaaren wieder in wärmere Länder. Sie frißt Getreide und anderes Gesäme, selbst Grünes, Insekten und Ameiseneier; fliegt schnell, aber nur aufgejagt, dabei niedrig und nicht weit und läuft rasch mit aufgerichtetem, nickendem Kopfe. Das Weibchen brütet im Juli oder August in einer selbstgescharrten, mit wenigen Hälmchen umlegten Vertiefung 8 bis 16 gelbe, olivenbraun gefleckte Eier binnen 18 bis 19 Tagen aus und das Männchen kümmert sich weder um das Nest, noch um die Jungen. Diese haben Wollfedern, laufen gleich herum, suchen Nahrungsmittel auf, sammeln sich unter den Flügeln der Mutter und wachsen so schnell, daß sie schon im September mit den Alten fortziehen können. Die Jungen füttert man mit Hirse und gehackten Hühnereiern auf. Ihres „Bickberwick“ tönenden, gewöhnlich von einem leisen „Wawa“ angekündigten Schlages wegen, den das Männchen sowohl in der Nacht als am Tage 5 bis 6, seltener 10 bis 15, bisweilen aber selbst 20- bis 30mal hintereinander hören läßt, wird die Wachtel in verdeckten Käfigen gehalten. Man gibt ihr gewöhnlich Weizen, wozu man öfters Brod- und Semmelkrümchen nebst klein gehacktem Kohl und Salat fügt. Dabei darf es ihr nicht an Wasser und Sand fehlen. Letzteren muß sie wöchentlich zweimal frisch und etwas feucht bekommen. Jung aufgezogene Männchen fangen schon um Weihnachten an zu schlagen und halten bis in den September an; dagegen beginnen altgefangene erst zu Anfange des Mais und endigen schon im August. Sie dauern 10 bis 12 Jahre in der Gefangenschaft aus. Die Männchen sind so zänkisch und unverträglich gegen einander, daß sie mit den Füßen gegen einander springen, dann, hoch empor gerichtet, einander mit den Schnäbeln nach den Köpfen hauen und zuletzt wohl gar tödten. Obgleich die Wachtel im Herbste sehr fett ist, so macht sie doch alljährlich die bedeutende Wanderung nach Afrika, wo sie überwintert, und wieder zu uns zurück. Dieß geschieht zur Nachtzeit und zwar immer auf bestimmten Wegen und in großen Schaaren. An den Küsten des mittelländischen Meeres ist dann die Erde oft mit Wachteln ganz bedeckt, so daß man auf einer Strecke von 4 bis 5 Meilen nicht selten in einem Tage mehr als hunderttausend fängt; wie sie denn auf der Insel

Capri bei Neapel im Herbst und im Frühjahr so stark einfallen, daß der dortige Bischof seine Haupteinkünfte von diesen Vögeln bezieht, und deßhalb Wachtelbischof genannt wird. Ihr zartes, saftiges Fleisch hat einen eigenthümlichen, starken Geschmack. Wegen desselben fängt man bei uns im Spätsommer viele Wachteln. Dieß geschieht am besten mit dem Steckgarne, welches man quer durch ein noch stehendes Getreidestück richtet. Dann ziehen zwei Personen einen langen, mit Schellen behangenen Bindfaden über das Getreide her und treiben die Wachteln so nach dem Garne hin. Einzelne sich durch ihren Schlag auszeichnende Männchen werden mit der Wachtelpfeife, welche das „püpü" des Weibchens nachahmt, bei trockenem Wetter leicht in's Steckgarn gelockt.

Die **Fasanen**, Phasianidae, sind im Allgemeinen die größten Hühnervögel, die Zierde unserer Hühnerhöfe, und durch ihr Fleisch und ihre Eier die nützlichsten, dem Menschen unentbehrlichsten der ganzen Klasse. Sie stammen fast sämmtlich aus Südasien, wo sie polygamisch in Wäldern leben, einige auch aus Afrika und Nordamerika, zerfallen in die 5 Gattungen: Pfau, Pavo *L.*; Fasan, Phasianus *L.*; Truthuhn, Meleagris *L.*; Perlhuhn, Numida *L.*, und Huhn, Gallus *Briss.*, und bilden die **eigentlichen Hühnervögel.** Der nur an wenigen Stellen vollkommen befiederte Kopf des Männchens ist durch verschieden gestaltete, nackte Hautlappen und warzige Auftreibungen oder einen Federbusch geziert; der Schwanz ist oft sehr lang, die Hinterzehe berührt, obgleich etwas höher eingelenkt als die übrigen, im Schreiten mindestens mit der Kralle den Boden. Die Männchen tragen an den Läufen lange Sporen. Der Schnabel ist kurz aber kräftig, gewölbt, der Oberkiefer an der Spitze gebogen und mit den Schneiden übergreifend. Die Nasenlöcher liegen in der Nähe der Schnabelwurzel und werden durch eine knorpelige Schuppe halb geschlossen. Die Flügel sind kurz, rund, gewölbt und unnachgiebig, und machen den Vogel zum schnellen und gewandten Fluge ungeschickt. Die Läufe sind hoch und sehr muskulös, und die an der Wurzel durch eine kurze Spannhaut verbundenen Zehen mit starken, gewölbten, hohlen Krallen versehen, die ihnen zum Scharren unentbehrlich sind. — Die Weibchen Aller legen zahlreiche Eier, brüten an der Erde und führen ihre schon in der ersten Lebensstunde zum Laufen fähigen Jungen mit sich und lehren sie Futter finden.

Bei der Gattung **Pfau,** Pavo *L.*, deren Schnabel etwas dick, auf der Firste gewölbt, an der Spitze des Oberkiefers übergekrümmt und an der Wurzel ohne Fleischlappen ist, sind die Nasenlöcher offen, die Wangen fast ganz nackt, der befiederte Kopf mit einem Federbusche geschmückt, und die sehr verlängerten, eigenthümlich gebildeten, mit Augenflecken gezierten Oberdeckfedern des Schwanzes geeignet, ein Rad zu bilden. Die vier bekannten, auf dem Festlande Indiens heimischen Arten kommen in der Größe mit dem **gemeinen Pfau,** P. cristatus *L.*, der jetzt in allen Erdtheilen als Hausvogel gehalten wird, und in der Krim und auf St. Domingo verwildert vorkommt, ziemlich überein. An diesem allgemein bekannten Vogel ist alles schön und prachtvoll bis auf die warzigen, mit einem Sporn besetzten Füße und sein fast wie „Frau" oder „Pao" klingendes Geschrei, das er besonders gegen Abend und bei Wetterveränderungen häufig hören läßt. Auf dem blauen Kopfe prangt ein goldgrüner, bewegbarer, aus 24 Federn gebildeter, 3 Zoll langer Federbusch; Unterbrust und Bauch sehen grünlichschwarz aus; auf den äußersten Enden der glänzend goldgrünen Schwanzdeckfedern stehen herrliche, metallglänzende Farbenaugen oder Spiegel, die, wenn der Vogel im Sonnenschein ein Rad schlägt, wundervoll leuchten. Dieses prächtige Gefieder bekommt das Männchen aber erst im dritten Jahre seines Alters. Es wird im Körper an 2 Fuß, mit den 18 Schwanzfedern

aber $3^1/_2$ Fuß lang; das Weibchen ist kleiner und von graubrauner, unansehnlicher Farbe. Es gibt auch ganz weiße und bunte Pfauen. Die Mauser beginnt im August und erst im Frühjahr zeigt sich der Farbenschmuck wieder in seiner Vollkommenheit. Obgleich der Pfau aus einem warmen Klima, dem nördlichen Ostindien, stammt, von woher er durch Alexander den Großen zuerst nach Europa verpflanzt wurde, so verträgt er unsern Winter doch so gut, daß er. selbst bei starkem Froste und Schneegestöber auf dem Dachfirst oder auf hohen Baumästen ohne Nachtheil übernachtet. Reine Luft ist ihm sehr angenehm und enge Ställe flieht er, um seinen schönen Schweif zu schonen. Seine Nahrung besteht in verschiedenen Sämereien, allerlei Getreide, Beeren, Früchten, Würmern und Insekten; aber in Gärten verursacht er durch Scharren und Abfressen vielen Schaden. Seiner Natur nach hämisch und boshaft, fällt er mörderisch über junges Federvieh her, verfolgt auch altes Hofgeflügel, ja seines Gleichen, und wagt sich, besonders zur Zeit der Paarung, selbst an Menschen, ihnen in's Gesicht fliegend, sie hackend und schlagend. Auf einen Hahn rechnet man 5 bis 6 Hennen. Diese legen ihr Nest in einem Winkel oder noch lieber unter einem dichten Strauche auf der Erde an. Ist gerade Stroh oder Genist an dem Orte, so bedienen sie sich desselben, wo nicht, so legen sie die Eier blos auf die Erde. Man pflegt ihnen daher selbst ein Nest zu verfertigen. Das Weibchen legt 8 bis 12 braungelbe, schwarzbraun gefleckte Eier, die es in 30 Tagen ausbrütet. Der Hahn muß während der ganzen Brütezeit entfernt gehalten werden, da er die Eier öfters zerhackt und später auch die Jungen nicht selten umbringt. Am besten thut man, wenn man die Eier einer Trute oder Haushenne unterlegt, denn das Pfauweibchen brütet häufig schlecht und bekümmert sich auch in der Regel um ihre Küchlein nicht sonderlich. Diese sind weichlich und müssen daher mit vieler Sorgfalt aufgezogen werden. Sie werden erst im dritten Jahre zur Fortpflanzung tauglich und erreichen ein Alter von etlichen zwanzig Jahren. Von Alten ist das Fleisch sehr trocken, zähe und unschmackhaft, von Jungen dagegen wohlschmeckend. Die Federn werden, vorzüglich im östlichen Asien, zu Fliegenwedeln, Fächern, Kopfputz, auch zur Bezeichnung der Würden und des Amts gebraucht.

Bei dem Geschlecht der **Fasane**, Phasianus *L.*, ist die Augengegend nackt und warzig; der Oberschnabel herabgebogen; der Schwanz keilförmig lang, fast wagrecht und die Sitzfüße haben Daumenzehen und meist Sporen. — Der **gemeine Fasan**, Ph. colchicus *L.*, Taf. 14, Fig. 11, ursprünglich in Georgien und Mingrelien am Fluß Phasis einheimisch, jetzt aber auch bei uns gehegt und verwildert, kommt dem Haushahn an Größe gleich, ist aber dickleibiger. Beide Geschlechter sind verschieden gezeichnet. Am Hahne, der um die Augen eine hochrothe Haut und im Frühjahr hinter jedem einen grünglänzend schwarzen Federbüschel wie ein Horn hat, sind Kopf und Hals dunkelblau mit grünlichem Metallglanz; Rücken und Flügel rothbraun, purpurglänzend, mit schwarzen, herzförmigen Flecken; Brust und Unterleib röthlichbraun, mit schwarzen, violettglänzenden Federrändern und die 12 mittelsten Federn des übrigens olivengrauen, braunroth geränderten Schwanzes mit schwarzen Querstrichen versehen. Seine Länge beträgt 3 Fuß und darüber, wovon der Schwanz die Hälfte wegnimmt. Die kleinere Henne ist gelbbraun und schwarzgesprenkelt und zeigt weniger äußerlichen Anstand. Oefters findet man den gemeinen Fasan auch mit einem weißen Halsbande, mit weißen Flecken, bisweilen selbst ganz weiß. Er ist sehr wild und scheut Menschen und Thiere, geht aber in seiner Dummheit blindlings in Netze, Schlingen oder andere Fallen; läuft viel hurtiger, als der Haushahn, fliegt aber wegen der kurzen Flügel und des langen Schwanzes nicht leicht auf, es sei denn, daß ihn das feuchte Gras dazu veranlaßte, daß er plötzlich auf-

gejagt würde, oder daß eine andere dringende Ursache ihm einen schnellen Wechsel seines Standes geböte, und dann immer mit großem Geräusch. Das Geschrei des sehr streitsüchtigen Hahns klingt unangenehm; das Weibchen schreit seltener und schwächer. Man zieht diese Vögel in eigens dazu angelegten Gärten oder Gehegen, die man Fasanerien nennt. Oft entfliehen sie aber daraus und pflanzen sich, wenn das Klima ihnen nicht entgegen ist, in den freien Gebüschen leichter fort, als unter der Aufsicht des Menschen. Man findet daher in verschiedenen Ländern von Europa, z. B. in Böhmen, verwilderte Fasanen. Zuweilen werden sie auch mit Absicht in's Freie entlassen, aber dennoch so viel als möglich gehegt und geschützt. Dieß heißt eine wilde Fasanerie. Die Anlegung und Unterhaltung einer Fasanerie kostet übrigens weit mehr, als sie einbringt und die Erziehung dieser Vögel erfordert überdieß, wenn sie gelingen soll, viel Erfahrung und Beobachtung. Sie halten sich gern in dicken Gebüschen und in hohem Grase auf, übernachten auf Bäumen und nähren sich von Weizen, Gerste, Wicken, Welschkorn, allerlei kleinen Sämereien, verschiedenen Beerenarten, deßgleichen von Schnecken, Gewürm, Ameisen, Käfern und andern Insekten. Bäche und Quellen mit reinem Wasser, deren Boden kiesigt ist, haben sie ebenfalls gern, und an Sonne und Wärme darf es ihrem Gehege nicht fehlen. Man baut ihnen darin hin und wieder Körrungen oder bretterne Häuschen, wo sie Schutz gegen nasse und kalte Witterung finden. Dabei wollen Junge wie Alte sehr sorgfältig vor Raubthieren und Raubvögeln verwahrt sein. Daher umgibt man die Fasanerien nicht blos mit 8 bis 9 Fuß hohen Wänden von Stein, Brettern oder Lehm, sondern versieht sie auch zum Fange der Raubthiere und Raubvögel mit Fallen, die aber so eingerichtet sein müssen, daß keine Fasanen darin verunglücken können. Fast das ganze Jahr über ungesellschaftlich, führt sie nur die Paarungszeit während des Märzes und Aprils zusammen, wobei die Hähne ein weittönendes Flügelklatschen sowohl im Fluge als sitzend hören lassen. Gegen den Mai hin scharrt die Henne sich in dem verborgensten und dunkelsten Winkel ihres Aufenthalts ein Nest auf der Erde, das sie mit Stroh, Blättern und anderem Genist ausfüttert, und legt dann das erstemal 6 bis 8, in späteren Jahren 12 bis 20 gelbgraue Eier, beinahe von der Größe des Hühnereies. Sie brüten 24 Tage. Besser thut man aber, wenn man die Eier einer gemeinen Haushenne oder einer Truthenne unterlegt, deren Leitung die Jungen sich allmälig von selbst entziehen, um sich im Walde zu zerstreuen. Die Wartung derselben ist von der Wartung der jungen Truthühner nur wenig verschieden. Unter ihr Futter mischt man jedesmal Ameiseneier. Wasser bekommen sie in den ersten Tagen gar nicht, auch dürfen sie nicht im nassen Grase herumlaufen. Alle 3 Jahre schafft man die Alten ab. Sie erreichen überhaupt nur ein Alter von 7 bis 10 Jahren. Man kann sie mästen; aber sie fressen nicht freiwillig und das Stopfen ist sehr schwer. Die Krankheiten und deren Heilung haben sie mit den Hühnern gemein. Ihr Fleisch zeichnet sich eben so sehr durch Wohlgeschmack aus, als ihre Eier. — Der in China einheimische **Silberfasan**, Ph. nyctemerus *L.*, von 2 Fuß 9 Zoll Länge, findet sich ebenfalls bei uns, muß aber im Winter einen warmen reinlichen Stall haben, da er starken Frost nicht gut verträgt. Der Oberleib und Schwanz des Männchens ist ganz silberweiß mit feinen, schwarzen Zickzackstrichen, der Unterleib schwarzblau und auf dem Hinterkopfe prangt ein langer blauer Federbusch, die Füße aber und die Gegend um die Augen sind roth. Das rostbraune, zart grau gesprenkelte Weibchen hat unten schwarze Querbinden und ist kleiner. Es legt 8 bis 18 röthlichgelbe Eier. Die Jungen sind überaus empfindlich gegen Kälte und Nässe. — Ebenfalls aus Asien stammt der wohl noch schönere **Goldfasan**, Ph. pictus *L.* Er ist um ein merkliches kleiner als der gemeine Fa-

san, hat aber einen längern Schwanz und mißt mit diesem immerhin 3 Fuß. Sein Kopf trägt einen langen, goldgelben, rückwärts liegenden Federbusch; der orangegelbe Oberhals hat feine dunkelblaue Querstreifen; der Oberrücken ist dunkelgrün, schwarz in die Quere gestreift; der übrige Oberleib glänzend goldgelb; von den Schwungfedern sind die vordern schwarz, äußerlich gelbbraun gefleckt, die mittlern dunkelroth mit schwarzen Flecken und die hintern, gleich den Schulterfedern, blau; der Schwanz ist schwarz und braun gefleckt und gestreift, der Unterleib scharlachroth. Weit kürzer ist der Schwanz bei dem braunen Weibchen. Dieser zärtliche Vogel, der Schutz gegen Kälte und Nässe verlangt und grüne Kräuter, junges Baumlaub, Reis, Hanf, Weizen, Mais, Gerstengrütze, Beeren, Würmer und Insekten zu seiner Ernährung braucht, erreicht ein Alter von 10 bis 15 Jahren. Einem Hahne gibt man 4 bis 6 Hennen, doch darf in die Nähe kein anderer Goldfasanenhahn gelassen werden, weil sogleich ein Kampf auf Leben und Tod entsteht. Das Weibchen legt im Mai und Juni 10 bis 15 hellrostfarbene Eier.

Das **Truthuhn**, Meleagris *L.*, von welchem nur eine Art bekannt ist, die sich in den Wäldern des wärmeren Nordamerika heerdenweise wild findet, hat sich seit dem Jahre 1524, wo es zuerst nach England gebracht wurde, über ganz Europa als Hausthier verbreitet. Kopf und Oberhals sind bei ihm mit einer kahlen, ganz warzigen Haut überzogen; an der Kehle und auf der Stirn hängt ein Fleischzapfen herab und am Unterhalse des erwachsenen Männchens steht ein Büschel harter Haare. Das **Truthuhn**, M. gallopavo *L.*, auch Puter, kalekutisches Huhn, Wälschhuhn genannt, ist im wilden Zustande 4 Fuß lang, 30 bis 40 Pfund schwer und hat ein braunes, in's Grüne übergehendes Gefieder mit Metallglanz und weißen und schwarzen Flecken, das ihm bei der durch die Zähmung veränderten Lebensart theils geblieben ist, theils sich mehr in's Schwarze, in's Braune und Weiße verloren hat, wie es denn fast ganz zimmet- oder gelbbraune und ganz weiße gibt. Nachts dienen ihm Waldbäume zum Aufenthalt, von denen es der Jäger an mondhellen Abenden oft herabschießt. Am Tage rettet es sich vor diesem durch schleunige Flucht; von Hunden verfolgt, flieht es aber auf Bäume und sieht dann auf die unten bellenden so unverwandt herab, daß es den herankommenden Jäger nicht leicht bemerkt. Obgleich im Ganzen gutmüthig, geräth es doch bisweilen in Zorn, besonders das Männchen, wenn es Jemanden pfeifen hört oder etwas rothfarbiges sieht. Dann schwillt der Fleischzapfen auf der Stirn gewaltig an und senkt sich weit über den Schnabel herab; der Kopf wird blau und blutroth, die Flügel streifen rauschend auf dem Boden hin, und die großen Schwanzfedern bewegen sich vermöge gewisser Muskeln fächerartig von einer Seite zur andern, welches man das Radschlagen nennt. Dabei läßt es seine laute kollernde Stimme zu wiederholten Malen hören. Zuweilen macht häufiges Necken alte Hähne nach und nach so boshaft, daß sie Kindern gefährlich werden. Von ihrer Dummheit zeugt am deutlichsten, daß, wenn man eins der Länge nach auf einen Tisch legt und dann mit Kreide einen Strich den Schnabel herabzieht und auf dem Tische fortsetzt, das Thier regungslos liegen bleibt. Hinsichtlich der Nahrung, so wie der übrigen Lebensart kommen sie so ziemlich mit dem Haushuhn überein. Das Weibchen legt jährlich gegen 20 weißliche Eier mit vielen kleinen röthlichen Punkten, die es gern wegträgt. Wenn man es ihm dann zuläßt, so brütet es dieselben heimlich aus, verbirgt die Jungen und führt sie, wo es keinen Menschen bemerkt, nach Nahrung aus. Diese gedeihen besser und können mehr ertragen, als die durch des Menschen Beihülfe erzogenen, und hat man sie nur gegen den härtesten Winter in Schutz zu nehmen. In England findet man ganze Heerden solcher halbwilden Truthühner auf mehreren Landgütern. Zur Truthühnerzucht wählt man

einen großen starken Hahn und gibt ihm 6 bis 8 Hühner. Man muß aber mit dem Zuchthahn jedes Jahr und mit den Hühnern alle 3 bis 4 Jahre wechseln, obgleich sie ein Alter von 20 Jahren sollen erreichen können. Die ausgedienten Hühner werden entweder geschlachtet oder zum Ausbrüten junger Puter, Haushühner, Fasanen, Perlhühner, Pfauen oder Enten gezwungen, indem man ihnen die Federn am Bauche ausrupft und die Stelle mit Branntwein, worin Pfeffer aufgelöst worden, wäscht und reibt. Die Truthühner zeichnen sich vor allem Hausgeflügel im eifrigen Brüten aus und müssen, damit sie fressen und saufen, täglich ein- oder zweimal von den Eiern genommen werden; selbst wohlgenährte Hähne unterziehen sich bisweilen dem Brüten freiwillig mit glücklichem Erfolg. Gewöhnlich legt man der Bruthenne 14 bis 18 Eier ihrer Art oder 25 Hühnereier unter, welche erstere sie in der Regel binnen 28 bis 31 Tagen ausbrütet. Sie läßt sich jeden Ort, den man ihr zum Brüten anweist, gefallen; am besten aber wird das Nest an einer recht ruhigen, nicht zu hellen Stelle zurecht gemacht. Je früher sie anfängt, desto leichter sind die Jungen aufzuziehen. Besondere Pflege muß man diesen während der Zeit angedeihen lassen, wo die fleischigen Auswüchse an Hals und Kopf deutlich hervortreten, was etwa zwischen der sechsten und achten Woche ihres Lebens geschieht. Man gibt ihnen in diesem Zustande, der für sie so gefährlich ist, als das Zahnen bei Kindern, öfters in Wein getauchtes Brod und ein Pfefferkorn. Andere Krankheiten und die Kur derselben haben sie mit den Haushühnern gemein. So zärtlich die Jungen auch sind, so gewöhnen sie sich doch mit den Jahren so hart, daß sie Kälte und Nässe nur wenig fürchten. Die Truthühner werden leicht fett, wenn man sie nur mit Brod, Hafer, Gerste und gekochten Kartoffeln reichlich füttert. Schnell mästet in Bier geweichtes Brod und Welschkorn, und Brod mit süßer Milch, auch mit Butter angemengtes Hirsemehl macht ihr Fleisch sehr zart.

Das **Perlhuhn**, Numida *L.*, von welchem 3 Arten in Afrika in Schaaren von 200 bis 300 Stück leben, hat einen nackten oder nur vorn befiederten Kopf, Fleischlappen an den Wangen, einen kurzen, abwärts gebogenen Schwanz und eine helmartige, von der Haut überzogene Erhöhung auf dem Scheitel, oder einen Busch langer Federn. Das Männchen ist ohne Sporn. — Das **gemeine Perlhuhn**, **N.** meleagris *L.*, etwa 2 Fuß lang, mit einem dunkelgrauen Gefieder voll regelmäßig gestellter, weißer Perltupfen, findet sich in Afrika an sumpfigen Orten in Heerden zu vielen Hunderten, wird aber auch wegen seines sehr schmackhaften Fleisches und seiner vortrefflichen Eier bei uns als Hofgeflügel gehalten. Sein scharfes, durchdringendes Geschrei, das es nur zu oft hören läßt, ist den Ohren sehr beschwerlich, ja fast unerträglich. Durch Lebhaftigkeit, Muth und Zanksucht ausgezeichnet, lehnt es sich selbst gegen den Truthahn auf, und verfolgt während der Brutzeit sogar Kinder und Erwachsene mit wüthenden Bissen. Die Neigung, sich weit vom Hause zu entfernen und Nachts im Freien zu bleiben, die Eier daselbst versteckt zu legen, an einem selbst gewählten verborgenen Orte zu brüten, macht die Zucht des Perlhuhns schwierig; auch will es im Winter vor Kälte geschützt sein. Wenn man der Henne die Eier immer wegnimmt, so legt sie vom Mai an jährlich wohl 60, 70, ja 80 Stück. Da sich das Weibchen seines unruhigen Wesens halber nicht gut zum Brüten eignet, so läßt man die Eier lieber von Trut- oder Haushühnern ausbrüten. Hierzu sind 26 Tage erforderlich. Die zärtlichen Jungen müssen sorgfältig vor Nässe und Kälte bewahrt werden und bekommen Hirse, gehacktes Ei, Brod, Semmel und Quark.

Die Gattung **Huhn** oder **Haushuhn**, Gallus *Briss.*, bei welcher Kopf und Hals befiedert sind, zeichnet sich durch den fleischigen Stirnkamm, nackte Ohren, vor

pelte Kehllappen und den Schwanz aus, dessen 14 Federn zwei aufsteigende, unter einem Winkel aneinander stoßende Flächen bilden; das Männchen hat außer der Hinterzehe noch einen Sporn und die bogenförmigen Schwanzdeckfedern verlängern sich bis über die eigentlichen Schwanzfedern. — Wahrscheinlich ist der **Bankiva**, G. Bankiva *Tem.*, den man in Java's und Cochinchina's Wäldern findet, der Stammvater unseres **Haushuhns**, G. domesticus *Briss.*, wiewohl man im südlichen Asien auch noch einige andere wilde, dem Haushuhn ähnliche Arten antrifft. Dieser überaus scheue Vogel von 1 $^1/_2$ Fuß Länge und 1 Fuß Höhe hat oben ein schwarzbraunes, unten ein rothbraunes Gefieder, verlängerte Halsfedern, einen großen, tiefgezahnten rothen Kamm und Kehllappen, auch Sporen an den Füßen und einen zusammengedrückten, fast wagrechten Schwanz. Obgleich die Hühner schon seit Jahrtausenden gezähmt und über die ganze Erde bis auf die Gebirge und bis nach Island, Grönland und Kamtschatka durch den Menschen als Hausthiere verbreitet worden sind: so erinnern sie doch an ihr südliches Vaterland durch einige Empfindlichkeit gegen Kälte, Schnee und Eis, indem sie leicht Kämme und Beine erfrieren und, wie die am nördlichsten Jenisei, zwar noch Eier legen, aber nicht mehr brüten. Durch die Zähmung sind mancherlei Abweichungen in Gestalt und Farbe entstanden, welche jetzt viele Spielarten bilden. Die auffallendsten derselben sollen hier in der Kürze aufgeführt werden. Bei dem Straub- oder Strupphuhn, das meist schwarz, aber auch in andern Farben vorkommt und oft ganz abscheulich aussieht, stehen die Federn verkehrt und aufwärts gesträubt. Dem Klut- oder Kaulhuhn, das man häufig auf Höfen findet, fehlt der Schwanz. Das auf den Philippinen und in Bantam auf der Insel Java einheimische Zwerghuhn ist kaum halb so groß wie das Hofhuhn, aber verhältnißmäßig noch stolzer und tapferer, und der Hahn hat kurze, wenig gebogene Schwanzsicheln. Man findet es von verschiedener Farbe, weiß, schwarz mit Roth oder Gelb 2c., bald mit nackten, bald mit befiederten Füßen. Von demselben unterscheidet sich das Zwergkaulhuhn nur durch den Mangel des Schwanzes. Bei dem aus China und Japan stammenden Woll- oder Haarhuhn haben die Federn keinen zusammenhängenden Bart, sondern haarähnliche Fasern, die herabhängen und sich dem Körper fest wie Wolle anlegen. An dem Mohrenhuhn im westlichen Afrika und auf den Inseln des grünen Vorgebirgs ist nicht nur das Gefieder völlig schwarz, sondern auch die Haut, der Kamm, die Kehllappen, ja sogar die Knochen und das gekochte Fleisch haben diese Farbe. Das gemeine Huhn zeigt sich in sehr verschiedenen Farben und allerlei Kopfschmuck, bald mit, bald ohne Federschmuck und Bausbacken, mit nackten und mit befiederten Füßen. Der rothe Kamm ist entweder einfach, oder ein Kronenkamm, wenn er aus zwei seitwärts gebogenen einfachen besteht, oder ein Traubenkamm, der eine dicke, mit vielen kleinen Zacken versehene Masse bildet. Zu große Federbüsche und Bausbacken, so wie schlaff herabhängende Kämme hindern die Hühner am Sehen und lassen sie weder Raubvögel, noch andere Gefahren leicht bemerken. Daher hält man sich lieber solche, bei denen Hauben und Bausbacken mäßig sind und der Kamm steif in die Höhe steht. Der Hahn ist von der Henne durch seine Größe, den höhern Kamm, die langen gekrümmten Schwanzfedern und die Sporen an den Füßen sehr leicht zu unterscheiden. Das Krähen zeichnet ihn ebenfalls aus; wiewohl man auch zuweilen krähende und mit Sporen bewaffnete Hühner findet. Stolz und kühn einherschreitend, keinen Nebenbuhler und keine Gefahr fürchtend, weiß er alle seine Gedanken und Gefühle durch verschiedene Töne und durch verschiedene Stellungen des Körpers auszudrücken. Wachsam und für die ihm anvertrauten Hennen besorgt, warnt er sie vor jeder Gefahr, theilt er jeden Fund treulich mit ihnen und thut seine Zärtlichkeit mit

Blicken, Tönen und Geberden kund. Seiner Streitsucht und Kampflust wegen benützt man ihn in mehreren Ländern zum öffentlichen Schauspiele des Vergnügens. Besonders berühmt sind die englischen Hahnengefechte, wobei große Summen verwettet werden. Das Huhn ist wegen seiner Fruchtbarkeit das nützlichste unter dem zahmen Geflügel. In einem Alter von 10 bis 12 Monaten fängt es an zu legen. Läßt man ihm die Eier, so legt es nur etwa 15 bis 20 und brütet dann; werden sie aber stets bis auf das Nestei, das zwar ein natürliches Ei sein kann, aber besser von Gyps oder Porzellan gemacht ist, weggenommen, so erhält man zuweilen in einem Jahre an 100 bis 150 Eier. Eine gute Henne legt mehrere Tage hinter einander ohne zu ruhen. Sie fangen im Februar an und hören im Herbst, wenn sie mausern, wieder auf; doch setzen manche auch im Sommer etliche Tage aus, wenn sie erschöpft sind. Wärme und gutes Futter befördern die Fruchtbarkeit ungemein. Außer Gerste und Hafer dienen hiezu vorzüglich Buchweizen, gehackte Brennnesseln, Hanf- und Heusamen, in lauem Wasser eingeweicht. Die Farbe der Hühner hat auf das Eierlegen keinen Einfluß, wohl aber die Abstammung von fleißigen Legehühnern und reichliche Nahrung in der Jugend. Den Winter über legen sie nicht, es sei denn, daß die Witterung besonders gelind wäre, oder daß sie einen recht warmen Stall hätten. Werden die Hühner zu fett, so legen sie nicht mehr. Zuweilen findet man Eier ohne Dotter, auch mit doppeltem Dotter; ja, es sind Beispiele vorhanden, daß ein großes Ei noch ein anderes vollkommenes kleines in sich faßte. Wenn die Hühner viel legen und keine Gelegenheit finden, hinlänglich Kalk oder kleingestoßene Eierschalen zu fressen, so haben ihre Eier zuletzt statt der harten kalkichten Schale nur eine dünne Haut und werden Fließeier genannt. Fressen die Hühner viel Grünes, so wird der ohnedieß blasse Dotter rothgelb. Aus dem natürlichen Triebe zum Brüten suchen manche Hühner abgelegene Oerter, wo sie ihre Eier heimlich hinlegen. Will man sie beobachten, so halten sie das Ei mehrere Stunden zurück. Man darf aber nur den Legedarm mit Salz reiben, dann eilen sie sogleich dahin und verrathen also das verborgene Nest. Um sie vom Weglegen abzuhalten, fühlt man sie jeden Morgen aus und läßt diejenigen, welche ein Ei bei sich haben, nicht eher aus dem Stalle, als bis es gelegt ist. Ein recht reinlicher Stall und zweckmäßige, etwas im Verborgenen angebrachte Nester helfen dem Uebel gleichfalls vorbeugen. Das Neststroh muß oft mit frischem vertauscht werden. Hühner, die zu krähen anfangen, haben einen Fehler am Eierstock; man muß sie schlachten, so wie auch diejenigen, welche die Eier aufhacken und fressen. Letzteres wird jedoch selten vorkommen, wenn das Nestei von Porzellan oder Gyps ist. Obgleich man sie durch das Wegnehmen der Eier eine Zeit lang zum Fortlegen nöthigen kann, so trägt die Natur doch endlich den Sieg davon. Sie fangen an zu glucken, gehen mit aufgesträubtem Gefieder in langsamen, gleich abgemessenen Schritten einher, fressen weniger als gewöhnlich, lassen den Hahn nicht mehr zu, sitzen, auch ohne zu legen, stundenlang auf dem Neste und bebrüten alles, was nur einem Eie ähnlich sieht, um die brennende Hitze ihres Bauches abzukühlen. Diese Hitze verliert sich jedoch, wenn man sie mehreremal mit dem Hinterleibe in eiskaltes Wasser taucht, und dann legen sie nach kurzer Zeit wieder. Auch bringt man sie wohl vom Brüten ab, wenn man sie bei magerer Kost so lange einsperrt, bis sie nicht mehr glucken. Man hat jetzt Rassen gezüchtet, welche nicht mehr brüten, und die man deßhalb „ewige Legerinnen" nennt. Hat eine Henne schon einmal gebrütet und die Jungen sorgfältig geführt, so benützt man sie am vortheilhaftesten von neuem dazu; ohnedieß nimmt man die zahmsten und solche, die eine gewisse Herrschaft über die andern haben, zum Brüten. Großen legt man 15, kleinen nur 13 frische befruchtete Eier unter. Eine Henne,

die der Hahn auch nur ein Mal getreten hat, legt 14 Tage lang fruchtbare Eier. Ueberhaupt dürfen aber die Eier nicht über 20 Tage alt sein, weder eine starke Erschütterung erlitten, noch an einem feuchten Orte gelegen haben. Das Nest wird vorher recht dicht und fest mit trockenem, weichem Stroh oder Heu ausgefüttert; um jedes Ei in der Mitte ein Dintenstrich gezogen, um etwa frisch hinzugelegte sogleich erkennen und wegnehmen zu können; die brütende Henne täglich ein- oder zweimal vom Neste gehoben, damit sie frißt und säuft und sich ein wenig im Freien ergeht. Nach 12 Stunden merkt man schon die Wirkung des Brütens, wenn man ein Ei aufmacht und aufmerksam betrachtet, und so entwickelt sich der Keim von einem Tage zum andern immer weiter, bis am 20sten und 21sten Tage — zuweilen einige Tage früher, zuweilen auch 5 bis 6 Tage später — das Küchlein die Schale aufpickt und zum Vorschein kommt. Die Nähe des Ausschlüpfens kündigt sich durch das Piepen unter der Glucke an. Dann hat man diese zuweilen emporzuheben, die herumliegenden Eierschalen wegzunehmen, die Küchlein, sobald sie trocken sind, hervorzuholen, in ein weich ausgelegtes Körbchen an einen warmen Ort zu thun und sie, wenn Alles ausgekrochen ist, der Mutter wieder unterzustecken. Die Jungen bekommen erst nach 20 bis 30 Stunden an einem warmen und sonnigen Orte, in Gesellschaft der Alten, feine Grütze, Krümchen von gehacktem Ei, Brod, Semmel, Quark, einige Tage später nebenbei gequellten Hirse und Weizen zu fressen. Je länger man ihnen diese Kost gibt, desto besser gedeihen sie. Reines Wasser und feine Kieskörnchen dürfen nicht fehlen; letztere dienen ihnen zu besserer Verdauung. Bekanntlich legt man Hühnern auch Enten- und andere Eier unter, so wie man Hühnereier von Truthühnern ꝛc. ausbrüten lassen kann. Erwähnenswerth ist die Methode der Aegypter und Chinesen, welche durch künstliche Wärme in einer besondern Art von Backöfen mehrere tausend Eier auf einmal ausbrüten, was gegenwärtig auch bei uns durch eigenthümlich konstruirte Brutöfen mit Erfolg zur Ausführung gebracht wird. Theils der leichteren Mastung, theils des Wohlgeschmackes wegen werden junge Hühner und Hähne von etlichen Monaten verschnitten. Die verschnittenen Hähne werden Kapaunen genannt. Man läßt diese Thiere eingesperrt, 18 bis 24 Stunden fasten, damit die Gedärme ganz leer werden, rupft dann die Mitte des Bauches kahl, schneidet hierauf mit einem scharfen Messer quer über den Bauch, ohne jedoch die Gedärme zu verletzen, fährt mit dem geölten oder in warmes Wasser getauchten Zeigefinger der rechten Hand in die Oeffnung, schiebt den Finger von der Bauchwand hin bis zum Rücken, wendet ihn dort nach der Mitte des Rückens und löset hier durch den Druck der Fingerspitze behutsam eine weiße bohnenförmige Drüse los und nimmt sie aus dem Leibe. Eben so verfährt man von der linken Seite her, nähet den Schnitt wieder zu und bestreicht die Wunde mit ungesalzener Butter oder einer Mischung von Oel und Asche. Gewöhnlich schneidet man ihnen noch den Kamm, der ohnedieß in Kurzem zu einer beschwerlichen Größe erwächst, die Kehllappen und die Sporen ab, was aber an sich gerade nicht nothwendig ist. Nach dem Kappen sperrt man die Thiere, wenn sie sich nicht ganz besonders munter zeigen, etliche Tage bei weichem, jedoch nicht reichlichem Futter ein. Soll der ausgewachsene Kapaun vorzüglich fett und wohlschmeckend werden, so sperrt man ihn in einem dunkeln, engen Behältnisse ein und füttert ihn mit Weizen und in Milch eingeweichter Semmel oder mit Brod und Bier. Noch zarter und wohlschmeckender aber wird das Fleisch, wenn man ihn mit kleinen, aus Hirsenmehl und Butter gemachten Kügelchen stopft und mit Milch tränkt. Nach 20 Tagen kann er geschlachtet werden. Zur Hühnerzucht ist ein guter Hahn nothwendig, den man aber nicht über 3, so wie die Hühner nicht über 4 Jahr alt werden läßt, ob sie gleich noch im zehnten,

ja zwölften fruchtbar sind und 20 Jahre und darüber leben können. Hähne mit einfachen Kämmen werden denen mit doppelten zur Zucht vorgezogen. Auf 15 bis 18 Hühner rechnet man einen Hahn. Der gegen Kälte und Raubthiere wohl verwahrte Hühnerstall, dem es nicht an frischer Luft fehlen darf, muß hell und ohne Ungeziefer sein, daher öfters gereinigt, im Sommer mit Sand, Erde oder Tannennadeln, im Winter dagegen hoch mit kurzem Stroh beworfen werden, wenn das Geflügel gern darin verweilen, die Eier nicht weglegen und gesund bleiben soll. Die Sitzstangen müssen viereckig und $1 \frac{1}{2}$ Zoll breit sein, weil die Thiere sich dann besser anklammern können und die Klauen nicht verletzen, wie auf den runden. Eine muß so über der andern angebracht sein, daß die Hühner einander nicht beschmutzen; auch müssen sie öfters gereinigt, selbst abgewaschen werden. Bisweilen nehmen Läuse und Flöhe jedoch in einem Stalle so überhand, daß die Wände ganz damit bedeckt sind und die Hühner mitunter zu Grunde gehen; dann muß derselbe bis auf die kleinsten Ritzen alsbald mit Chlorkalk ausgeweißt werden; die Hühner pudert man mit Insektenpulver ein und sperrt sie ein paar Tage an einen andern Ort. Die Nahrung der Hühner ist äußerst mannigfaltig. Sie besteht aus sehr verschiedenen Insekten und deren Larven, Regenwürmern, einer Menge Sämereien und den zarten Spitzen des Grases, des Klees und mancher andern Kräuter; dabei verschlucken sie zugleich kleine Eidechsen und Blindschleichen, selbst ganz junge Mäuse. Daher braucht man ihnen in der guten Jahreszeit, wenn sie in's Freie ziehen können, nur vor dem Schlafengehen noch ein wenig Futter zu geben, muß sie dagegen im umschlossenen Raume oder im Winter täglich zweimal satt füttern. Hiezu wählt man Gerste oder Hafer, oder wechselt mit letzterem und gekochten Kartoffeln ab. Kommen sie nicht in's Freie, so hat man ihnen öfters Salat, Vogelbeeren, Obst, gehackten Kohl, gehacktes Gras, Brodstückchen oder in Bier geweichtes Brod vorzuwerfen und einen Wurmhaufen für sie anzulegen, indem man Sägespähne oder Mist mit Blut, mit Gedärmen von Fischen, Hühnern und mit andern thierischen Theilen vermengt, wodurch die Erzeugung und Vermehrung der Aasfliegenlarven befördert wird. Weizenkleie mit saurer oder süßer Milch angemengt, ist ein vortreffliches Futter für Hühner; aber Weizen, so stark er übrigens auf Eier treibt, macht sie leicht zu fett. Hanf- und Nesselsamen, deßgleichen in Wasser abgekochte, dann wieder getrocknete Nesselblätter machen sie sehr fruchtbar, während ihnen Petersilie, bittere Mandeln, Kaffeebohnen und Kaffeesatz tödtlich sind. Frisches Wasser in reinen Gefäßen zum Saufen, Kieskörnchen und Kalkstückchen zum Verschlucken, so wie feinen Sand zum Baden wollen sie immer haben. Unter den Krankheiten der Hühner ist der Pips die gemeinste. Er entsteht wohl meist aus Mangel an gutem Trinkwasser. Von feuchtem, dumpfigem Futter bekommen die Hühner dicke Köpfe, wogegen man die Zunge fleißig mit Salz reibt und ihnen Knoblauch mit Butter eingibt. Was die Benützung des Haushuhns betrifft, so schränkt sie sich hauptsächlich auf das Fleisch und die Eier ein. Die Federn, die denen der Gans weder an Feinheit noch Elasticität gleichkommen, können nur zu schlechteren Betten benützt werden; aber die Hals- und Schwanzfedern der Hähne und Kapaunen werden als Schmuckfedern benützt. Der Hühnermist wird als starktreibendes Dungmittel geschätzt. Das Fleisch alter Hähne und Hühner pflegt hart und trocken zu sein. Dagegen ist das Fleisch der Jungen und Kapaunen zart und saftig, und gekocht wie gebraten eins der vorzüglichsten Nahrungsmittel. Ohne Eier kann fast keine Haushaltung bestehen. Sie werden in der Kochkunst, in der Medizin, bei verschiedenen Gewerben 2c. auf das Vielfältigste benützt. Um sie lange gegen Fäulniß zu bewahren, muß man ihre Ausdünstung verhindern. Sie werden zu dem Ende, sobald sie gelegt sind, in warmen Talg ge-

taucht, welcher, wenn er gerinnt, die Löcherchen der Schale verschließt, oder mit Leinöl, mit Firniß oder Kalkbrei an der ganzen Schale bestrichen und dann an einen trockenen Ort gelegt. Auch kann man sie in Asche, Kleie, Korn, Mehl, so wie in einem Gefäß mit reinem Wasser, das oft erneuert wird, lange gut erhalten; doch müssen sie vor Frost geschützt sein, da sie leicht erfrieren und platzen. Die vom August an gelegten halten sich am längsten und 1-, 2- und 3jährige Hühner sind im Legen die besten.

Die **Jakuhühner** oder **Baumhühner**, Penelopidae, die letzte Abtheilung der Hühner, charakterisiren sich durch den langen, breiten, nicht aufrichtbaren Schwanz und durch den Mangel des Sporns; die Hinterzehe ist länger als bei den andern Hühnern, nicht höher eingelenkt als die übrigen und auftretend. Sie leben gesellig in den Wäldern Südamerikas, wo sie des wohlschmeckenden Fleisches wegen ein gewöhnlicher Gegenstand der Jagd sind und auch gezähmt gehalten werden, und zerfallen in 2 Gattungen: **Jakus**, Penelope *L.*, und **Hokkos**, Crax *L.* — Das **Jakuhuhn**, Penelope cristata *L.*, hat die Größe unseres Haushuhns, ist oben schmutzig dunkelbraun mit olivengrünem Schiller, unten matt braun, die Brust weiß gefleckt; auf dem Kopfe erhebt sich ein ziemlich dichter Federkamm; Kehle, Wangen und Gesicht sind kahl, hochroth, und die Kehle mit einer faltigen, ausdehnbaren Haut überzogen, die Füße sind roth. In Brasilien findet man den Jaku familienweise in den Wäldern, wo er auf Bäumen nistet. — Vom Geschlecht des **Hokko** oder **Hockerhuhns**, Crax *L.*, das sich durch einen nach vorn gekräuselten Federhelm auf dem Kopfe auszeichnet, kennt man über 10 Arten, welche insgesammt in den Wäldern Südamerikas von Knospen, Sämereien und dergleichen leben, sich paar- oder familienweis zusammenhalten, sehr schnell laufen, niedrig fliegen, auf den untern Baumzweigen schlafen und nisten, meistentheils die Größe des Auerhahns haben, sich leicht zähmen lassen und auch als Hausgeflügel gehalten werden. — Der **gemeine Hokko**, Cr. alector *L.*, auch Kurasso, indisches Huhn genannt, $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, mit schwarzem, am Halse grünlich glänzendem Gefieder und weißem Unterleibe, hat einen 3 Zoll hohen, gekräuselten Federbusch, findet sich in Südamerika wild, in Guyana und auch in England gezähmt und liefert ein sehr schmackhaftes Fleisch. Der braune Hokko, Taf. 14, Fig. 12, hat Aufenthalt und Eigenschaften mit dem vorigen gemein, ist jedoch seltener als jener.

Sechste Ordnung. — Laufvögel — Cursores.

Die Laufvögel unterscheiden sich von allen andern Vögeln dadurch, daß ihren kurzen Flügeln die Schwungfedern mit steifen Schäften ganz abgehen, weßhalb sie zum Fliegen gar nicht geeignet sind. Sie haben Lauffüße, d. h. Füße, an welchen ein Theil des Unterschenkels unbefiedert ist, und die den Stelzen- oder Wadefüßen der Sumpfvögel gleich sein würden, fehlte ihnen nicht die Hinterzehe oder der Daumen. Durch Körpergröße übertreffen sie alle andern Vögel. Der Kopf ist klein und so wie der lange Hals ganz oder zum Theil nackt; der Schnabel ist nur mittelmäßig lang, bei einigen spitz, bei andern stumpf, erscheint flach und seine Firste ist durch eine Furche von den Seitentheilen abgesetzt. Die Augenlider haben deutliche Wimpern; der Leib ist größer und stärker als bei allen andern Vögeln. Die Flügelknochen und Brustmuskeln sind schwach; das Brustbein ist breit wie ein Schild und hat keinen hervorstehenden Knochenkamm, der sich bei allen andern Vögeln findet; dagegen sind Knochen und Muskeln der Beine desto stärker und kräftiger, und erstere

im Innern mit reichlichen Luftzellen erfüllt. Die Füße erscheinen als wesentliche Werkzeuge der Bewegung und enden in breite, wenig biegsame und kurze Zehen mit stumpfen Nägeln. Ausschließlich auf den Boden, als ihren Aufenthaltsort hingewiesen, rennen sie sehr schnell, geben oft dem besten Pferde nichts nach, kommen nur in wärmeren Klimaten, jedoch in beiden Halbkugeln vor, nähren sich von Körnern, Kräutern, Früchten, Heuschrecken und andern Insekten, Würmern ꝛc., verschlucken oft Steine und andere harte Körper, finden sich, mit einer Ausnahme, nicht in dichten Wäldern, sondern in offenen Gegenden, theils sogar in Wüsten, zeichnen sich nicht durch besondere Sinnesschärfe aus, machen ihr Nest auf der Erde und pflanzen sich im polygamischen Verhältnisse fort. Früher nahm man nur eine Familie dieser Ordnung an, allein seit genauerer Kenntniß des in dieselbe gehörenden Kiwi (Apteryx) von Neuseeland ist man genöthigt worden, zwei Familien, die der **Strauße** und die der **Kiwis** oder **Apterygier**, anzuerkennen.

Die Familie der **Strauße**, Struthionidae, welche in die 4 Gattungen: **Strauß**, Struthio *L.*, **Nandu**, Rhea *Moehr.*, **Emu**, Dromaeus *Vieill.*, und **Kasuar**, Casuarius *Briss.*, zerfällt, entspricht hinsichtlich ihrer allgemeinen Kennzeichen der Ordnung der Laufvögel, unterscheidet sich aber von der zweiten Familie durch den Schnabel, der stets wenig länger als der Kopf, sonst aber ziemlich platt und an der Spitze abgerundet ist. Die kurzen Flügel sind in hohem Grade unvollkommen, zum Fliegen untauglich; die Füße sehr hoch und stark.

Der **afrikanische Strauß**, Struthio camelus *L.*, Taf. 15, Fig. 1, der einzige Repräsentant seiner Gattung, der Riese der befiederten Wirbelthiere, erreicht bei aufrechter Stellung eine Höhe von 7 bis 8 Fuß, hat einen fleischfarbenen Kopf und Hals mit wenigen Härchen, einen niedergedrückten, stumpfen, etwa 4 ½ Zoll langen Schnabel, nußbraune Augensterne, ein lockeres, schlaffes, schwarzes Gefieder, schneeweiße Flügel- und Schwanzfedern, an der Brust eine schwielige Stelle, worauf er ruht, am Buge der ihn im Laufe unterstützenden Flügel 2 Sporen und kahle Füße mit 2 Zehen, von denen die innere, sehr große, einen gewaltigen stumpfen Nagel hat, die äußere kleine aber nagellos ist. Man findet diesen menschenscheuen Vogel in den Sandwüsten Arabiens und Afrikas in großer Menge truppweis. Grobes Gras, Blätter, Zweige, Getreide und Früchte machen seine Nahrung aus; doch verschluckt er, gleich den Hühnern, auch allerlei sonstige fremde Körper, in der Gefangenschaft selbst scharfe Sachen, wie Nägel und Glassplitter, die ihn nicht selten zu Grunde richten. Er läuft schneller als irgend ein anderes Thier. Die Eier, deren das Weibchen jährlich an 50 legen soll, sind blaßgelb, haben die Größe eines Kindskopfs, ein Gewicht von fast 3 Pfund. Während wir, erzählt Burchell in seinen Reisen, die Ebene durchzogen, fanden wir ein Straußennest. Es besteht blos aus einer in den Sand gescharrten, 6 Fuß im Durchmesser haltenden Vertiefung, welche nicht die geringste Spur von Blättern, Gras, Ruthen oder dergleichen zeigt, aber mit einer flachen Furche umgeben ist. Es lagen darin 25 Eier und außerdem in der Furche noch 9, welche letztere, wie meine Hottentotten behaupteten, den 25 jungen Straußen zur ersten Nahrung dienen sollten. Die zur Bebrütung bestimmten Eier findet der Reisende häufig ungenießbar; allein die außerhalb des eigentlichen Nestes liegenden sind jederzeit frisch. Dießmal waren alle von guter Beschaffenheit. Ein jeder Hottentott aß eins auf einmal, ungeachtet es 24 Hühnereiern an Gehalt gleichkommt. Die Art, wie die Eier gekocht werden, ist uralt. Die Hottentotten machten an dem einen Ende ein Loch von der Stärke eines Fingers, steckten dann ein gabelförmiges Stöckchen, dessen Zinken zusammengedrückt wurden, hinein, drehten dasselbe eine Zeit lang zwischen den Händen, bis Eiweis und Dotter

vollkommen gemischt war, hielten das Ei hierauf über das Feuer und ließen es unter öfterem Quirlen kochen oder braten. Die Jungen laufen nicht gleich nach dem Ausschlüpfen davon, sondern werden von den Alten gefüttert und geführt. Sie wachsen erst nach 2 Jahren völlig aus und lassen sich zähmen. Zu Podor, am südlichen Ufer des Nigerstromes, sah Adanson 2 Strauße, welche noch jung, aber schon ausgewachsen und so zahm waren, daß zwei kleine Neger zu gleicher Zeit den Rücken des größeren bestiegen. Kaum fühlte er die Last, als er sich dem schnellsten Laufe überließ und die kleinen Reiter mehreremale um das Dorf herumtrug. In manchen Gegenden zieht man junge Strauße in Ställen auf, um ihnen, wenn sie ausgewachsen sind, die Federn zu nehmen. Nicht selten werden auch gezähmte Strauße nach Europa gebracht, vor denen man sich aber wohl in Acht zu nehmen hat, da sie öfters gewaltig hacken, auch wohl treten. Das Fleisch alter Vögel ist hart und unschmackhaft, von jungen dagegen genießbar, wiewohl es einen eigenthümlichen, nicht jedem angenehmen Geruch hat. Mit dem Blute gemischtes Fett gibt die Straußenbutter; aus der Haut erhält man ein gutes Leder von der Dicke des Bockleders, aus der Wolle grobe Zeuge und Hüte. Die Eier schmecken wohl und sind so nahrhaft, daß mit Einem sich zwei oder drei Menschen sättigen können. Die harten Eierschalen benützt man zu Trink- und andern Geschirren, faßt sie auch mit Gold ein. Einen sehr einträglichen Handel gewähren die langen weißen Federn aus den Flügeln, dem Rücken und dem Schwanzbüschel des Hahns. Die besten kommen aus Afrika. Die schwärzlichen und grauen Federn des Hahns kommen zwar auch durch den Handel nach Europa, werden aber weniger geachtet und meist schwarz gefärbt. Die Federn der Hennen haben weniger Werth; selbst die schönen weißen Federn derselben spielen am Vorderende in's Graue, was ihren Glanz und Werth sehr mindert. Der Federn wegen verfolgt man die Strauße in ihrem Vaterlande sehr, und fängt sie durch Schlingen, durch Beschleichen oder durch unausgesetztes mehrtägiges Jagen mit abwechselnden Menschen oder zu Pferde und mit Hunden so lange, bis sie vor Mattigkeit und Hunger nicht weiter fort können. Bei solchen Jagden rennt der Vogel mit einer solchen Kraft, daß er Steine mit den Füßen weit hinter sich schleudert und dadurch öfters seinen Feind verwundet. Ueber die Fortpflanzung weiß man erst Sicheres, seit es zuerst in Algier, dann in Florenz und Marseille gelang, die Thiere in der Gefangenschaft zu züchten. Es ergab sich hiebei, daß das Männchen allein in etwa 60 Tagen die Eier ausbrütet. Daß die Sonnenwärme dieses Geschäft vorübergehend übernehmen könne, scheint möglich, ist aber sicher nicht Regel. Die Jungen haben beim Auskriechen die Größe eines 8 Wochen alten Haushuhns, besitzen indessen die Kraft zur Verdauung des harten Pflanzenfutters noch nicht, das ihnen die dürren Karroos bieten. Die eigentliche Legezeit fällt in die Wintermonate der südlichen Halbkugel, die Monate Juli bis Anfangs Oktober. Im nördlichen Afrika und in Arabien scheinen die Strauße einzelner zu leben, in Südafrika hingegen bilden sie große Heerden. Die uralten Sagen über die Dummheit der Strauße finden in der Wirklichkeit durchaus keine Bestätigung; mag man auch aus ihrer im Verhältnisse sehr kleinen Hirnmasse auf geringe Intelligenz schließen, so ist dafür ihr Instinkt um so schärfer. Niemand wird sie leicht überraschen, vielmehr ergreifen sie oft die Flucht noch früher, als der Jäger sie erblickt hat.

Der **Nandu** oder **amerikanische Strauß**, auch Churi genannt, Rhea americana *Moehr.*, der größte amerikanische Vogel, aber beträchtlich kleiner als der vorige, indem er nur 5 Fuß hoch wird, hat ein graulliches, auf dem Rücken mehr [illegible]nes Gefieder, und hohe, starke, dreizehige, mit starken, stumpfen Krallen ver-

sehene Füße. Der Kopf ist durchaus befiedert, der Schnabel mittelgroß, kurz, breit, stumpf; der Oberkiefer mit hervortretender Firste und hakenförmig übergreifender Spitze; die Flügel sind zum Fluge ungeeignet und mit weichen, zerschlitzten Schwungfedern versehen. Er lebt in Südamerika von der magellanischen Meerenge an bis Brasilien und Columbien in großer Menge paarweis, auch oft in Gesellschaften bis zu 30 und mehr Stück, stets auf freiem Felde, nie in Gebüschen oder Hölzern, in denen er keinen freien Umblick hätte, auch im schnellen Laufen gehindert würde. Dieser ist so rasch, daß ihn kaum ein Pferd einzuholen vermag. Seine Nahrung besteht aus Beeren, Blättern, Früchten und aus Kräutern, die er abweidet, und zu gewissen Jahreszeiten aus Käfern, Heuschrecken und kleinen Reptilien; gezähmt frißt er auch Brod, Gemüse, Getreide *rc.* Er läßt sich so leicht zähmen, daß er auf Straßen und Höfen frei herumgeht, auf die Weide läuft und wieder zurückkehrt. Luccock besaß in Brasilien einen zahmen, auf welchem ein zwölfjähriger Knabe reiten konnte, mit dem er schnell lief und der ihn dadurch lenkte, daß er ihm den Kopf wendete. Die Stimme des Hahns gleicht dem Gebrüll der Kühe. Mehrere Paare machen oft gemeinschaftlich ein Nest in einer ausgescharrten Erdvertiefung, worin man 60 bis 80 Eier antreffen soll. Jede einzelne Henne legt etwa 16 bis 18 gelblichweiße Eier von 5 Zoll Länge. Das Fleisch der jungen Vögel hat einen guten Geschmack; die Haut des Halses wird zu Geldgurten verarbeitet und die Federn verwendet man zu Federbüschen.

Der **Emu** oder **neuholländische Kasuar,** Dromaeus novae Hollandiae *Lath.*, der früher alle Theile des Festlandes von Australien belebte, hat sich jetzt größtentheils auf die großen Ebenen des unbewohnten Innern zurückgezogen. Er gibt dem afrikanischen Strauße an Größe wenig nach, erreicht eine Höhe von 7 Fuß und ist blos um die Ohren und an der Kehle etwas nackt; Kopf, Hals und Körper sind mit borstenartigen, dunkelbraunen Federn bekleidet und die dunkelbraunen, hohen Füße haben 3 Zehen. Die Flügel sind kaum sichtbar. Er ist sehr scheu und läßt sich nicht leicht zähmen; läuft schneller als ein Windhund; richtet die ihn jagenden Hunde zuweilen mit den gewaltigen Schlägen seiner Füße zu Grunde und wird seines Fleisches wegen, das dem Rindfleisch an Ansehen und Geschmack ähnelt, sehr verfolgt. Auch die dunkelgrünen Eier, deren das Weibchen etliche 20 von ein Pfund Gewicht legt, sind wohlschmeckend. Man hat sie jetzt in Europa oft gezüchtet und gefunden, daß auch hier das Männchen allein 60 Tage brütet.

Der **indische Kasuar**, Casuarius galeatus *Briss.*, Taf. 15, Fig. 2, unter den ächten Straußvögeln der einzige Waldbewohner, der, weil auf seinem Scheitel eine 3 Zoll hohe, helmartige, knochige, mit der Stirnhaut überzogene Erhöhung steht, auch den Beinamen des g e h e l m t e n K a s u a r führt, erreicht eine Höhe von 6 bis 6 ½ Fuß. Er hat einen geraden, seitwärts zusammengedrückten, spitzigen Schnabel und an den graubraunen Füßen 3 Zehen nach vorn mit schwarzen Nägeln. Das wollige Gefieder ist schwarz oder schwarzbraun und nur der nackte, warzige Kopf und Hals sind himmelblau und feuerroth. An der Kehle hängen zwei röthlichbraune Hautlappen wie beim Truthahn, und auf der Brust sitzt eine nackte Schwiele. Die kurzen, kaum 3 Zoll langen Flügel haben keine Federn, sondern jeder derselben hat 5 nackte, glänzendschwarze, wie die Stacheln des Stachelschweins gestaltete Kiele. Auch die Federn am Körper sind hornartig, und aus einem Kiele kommen zwei Schäfte mit dünnen, herabhängenden, dem Pferdehaar ähnlichen Fahnen. Statt des Schwanzes hängen am Steiße fußlange Federn herunter. Der Kasuar lebt meist vereinzelt auf mehreren ostindischen Inseln, z. B. auf Sumatra, auf den Molukken, auf Java, Banda *rc.*; nährt sich von Früchten, Pflanzen, Würmern *rc.* Sein Fleisch und seine

etwas länglichen, grünlichgrauen, dunkelgrün gefleckten Eier werden gern gegessen. Man kennt jetzt noch weitere 5 Arten.

Die Familie der **Kiwis** oder **Apterygier**, die nur aus einer jetzt lebenden Gattung besteht, erkennt man an dem fast vollständigen Mangel eines Flügels, der durch einen kurzen, unter den Körperfedern verborgenen, in eine Art kleine Kralle endenden Stummel angedeutet wird. Die Gestalt ist der der Strauße nicht unähnlich, doch sind die Füße im Verhältniß kürzer, die Unterschenkel befiedert und die Füße vierzehig.

Der **neuseeländische Kiwi**, Apteryx australis *Shw.*, kam zuerst durch Kapitän Barclay nach Europa und wurde von Shaw zuerst beschrieben. Die vom äußeren Ansehen hergeleitete Verwandtschaft desselben mit den Straußen wird durch den inneren Bau gerechtfertigt. Der dünne, sehr lange, leicht gekrümmte Schnabel erinnert an die Strandläufer und Ibis, unterscheidet sich aber durch die fast beispiellose Länge der Nasenlöcher. Die Flügelknochen sind zu kurzen Stummeln zusammengeschwunden; die Füße dagegen, obwohl kürzer als an den ächten Straußvögeln, ungemein entwickelt. Von den 4 Zehen sind die vorderen länger, sehr stark, mit kräftigen, zum Graben eingerichteten Krallen bewehrt; die hintere, weit dickere und kürzere berührt beim Auftreten den Boden nicht. Der verlängerte kegelförmige Rumpf wird so aufrecht getragen, daß die ganze Gestalt an einen Pinguin erinnert. Vom Schwanze fehlt jegliche Spur; den ganzen Körper bedecken lange, lanzettförmige, kastanienbraune, schwärzlich eingefaßte, wie am Emu los herabhängende Federn, die aber nicht zu zweien, sondern einfach aus ihrer Wurzel entspringen. Sie nehmen vom Halse abwärts an Länge zu, haben etwas zerzaserte Fahnen, seidenartigen Glanz, und am Bauche eine hellere Färbung als oben. Das Auge ist klein und gelb, der Schnabel von gelblichgrauer Hornfarbe, und um die Mundwinkel stehen einzelne sehr lange Borsten. Die ganze Länge des Vogels beträgt 32 Zoll, der Schnabel mißt gegen 7 Zoll und die Füße sind gegen 8 Zoll hoch. Er ist ein vollständiges Nachtthier, das sich von Insekten und Würmern nährt. Es gewinnt dieselben theils durch Scharren mit den starken Füßen, theils durch Bohren mit dem langen Schnabel gleich den Waldschnepfen. Während er in seiner Heimath sehr selten wird, sind jetzt doch mehrere lebend nach Europa gebracht worden und man hofft sie fortzupflanzen.

Auf Neuseeland findet man besonders in Höhlen die versteinerten Knochen großer, gleichfalls zu den Apterygiern gehöriger Vögel, von den Eingeborenen Moa genannt. Man kennt jetzt viele Arten von verschiedener Größe (die größte wohl 10 Fuß hoch), und eine Art hat sicher noch vor etwa einem Menschenalter gelebt, ja man gibt die Hoffnung nicht auf, noch ein lebendes Exemplar zu erbeuten.

Siebente Ordnung. — Sumpfvögel, Wadvögel — Grallae.

Die Sumpf- oder Wadvögel, die sich durch eine eigenthümliche Lebensweise und durch eine dieser entsprechende Körperbildung auszeichnen, stehen zwischen den Landvögeln und den Wasservögeln in der Mitte, so daß sie sich in ihren Sitten theils diesen, theils jenen anschließen. Die Ebenen und in diesen die Ufer der Flüsse und der Teiche, die Gestade des Meeres, deßgleichen Sümpfe, Moräste und feuchte Niederungen sind die Orte, wo sie sich am liebsten und am gewöhnlichsten aufhalten. Sie setzen sich selbst auf ihren weiten Reisen selten auf Bäume, und wenn es geschieht, nur für die Dauer der Nachtruhe. Ihre einfachen, rauhen

Töne lassen sie im Ganzen nicht häufig hören, wie sie denn überhaupt an Lebhaftigkeit den meisten Landvögeln weit nachstehen. Bei allen sind Brust und Bauch kurz, dagegen die Füße und die Flügel lang und gewöhnlich auch der Schnabel. Füße, Hals, Kopf und Schädel sind auffallend dünn, die Augen klein und der Schwanz ist gewöhnlich sehr kurz oder nur mittelmäßig lang, stets aber kürzer als bei den Landvögeln. Das Gefieder zeichnet sich nur bei einigen durch Schönheit aus. Die Füße sind bis über die Fersen nackt und haben 3 Zehen nach vorn und meistens eine kleinere nach hinten. Einige haben eine vollkommene Schwimmhaut. Keiner dieser Vögel, mit Ausnahme einiger Wasserhühner, bedient sich seiner Füße oder Klauen zum Ergreifen von Gegenständen. Sie ruhen gewöhnlich auf einem Beine stehend, während sie das andere an den Leib heraufgezogen halten. Kleine Säugethiere, z. B. Mäuse, kleine und junge Vögel, vorzüglich aber Frösche, Schlangen, Eidechsen und Fische machen die Nahrung der größern, Mollusken, Würmer, Insekten und deren Larven die der kleinern Sumpfvögel aus, so daß sie zum Theil durch Vertilgung schädlicher Thiere nützlich werden. Sie zerhacken oder zerreißen ihren Fraß nicht, sondern verschlucken ihn ganz. Manche, z. B. das schwarze Wasserhuhn, sowie manche schnepfenartige, nehmen auch Wasserpflanzen und Sämereien zu sich. Die meisten machen entweder gar kein oder doch ein wenig künstliches Nest, und zwar am gewöhnlichsten auf der Erde oder auf Bäumen, Thürmen und Gebäuden, nie aber in der Höhle eines Baumes, Felsens und dergleichen. Sie legen nur wenige Eier, nämlich 2 bis 5; mehr die hühnerartigen, jedoch auch selten bis 12 und 16. Die Jungen kommen, mit Flaumfedern bedeckt, aus der Schale, und laufen, wenn das Nest auf der Erde steht, gleich davon. Obgleich in allen Zonen einheimisch, finden sich die Sumpfvögel doch in den nördlichen und gemäßigten Ländern am zahlreichsten. Fast alle sind Zugvögel, die bei Annäherung des Winters solche Gegenden aufsuchen, in denen Sümpfe und Moräste frei von Eis bleiben. Sie fliegen gut und strecken dabei die Beine hinten aus. Nach der Länge und der Bildung der Füße und dem Baue des Schnabels vertheilt man sie in die 5 Familien: 1. **Hühnerstelzen**, 2. **Reiher**, 3. **Regenpfeifer**, 4. **Schnepfen** und 5. **Wasserhühner**.

1. Die Familie der **Hühnerstelzen**, Alectorides, schließt sich in Bau und Lebensart so eng an die Strauße an, daß sie von vielen Systematikern zu denselben gestellt wurde. Auch mit den Hühnervögeln stimmen sie in manchen Punkten überein. Ihr Körper ist groß und schwer, wodurch indessen der Flugfertigkeit kein Eintrag geschieht. Die Füße einiger Gattungen sind dreizehig, bei anderen mit Hinterzehe versehen, immer aber stark, und die Läufe bisweilen mit netzartigen Schildern bekleidet. Der Schnabel ist meist kürzer als der Kopf, kräftig, hart, und der Oberkiefer mit übergreifenden Rändern und gewölbter Kuppe. Die Hühnerstelzen, welche 4 Gattungen: Trappe, Otis *L.*, Straußhuhn, Palamedea *L.*, Trompetenvogel, Psophia *L.*, und Kranich, Grus *Pall.*, bilden, von denen wir nur die erste und letzte erwähnen, halten sich an offenen Orten, in Afrika am Rande der Wüste, in Amerika auf Savannen auf, und besuchen bei uns Triften oder Brachfelder; Waldungen lieben sie nicht und vermeiden gebirgige und felsige Gegenden; sie leben gesellig, einige in monogamischen, andere in polygamischen Verhältnissen; die Mehrzahl derselben bauen kein Nest, sondern scharren für die Eier am Boden eine solche Grube wie die Strauße, brüten jedoch mit Sorgfalt und führen die Jungen, wie die Hühner es thun. Sie nähren sich von Sämereien, Kräutern, Insekten und Würmern.

Die Gattung **Trappe**, Otis *L.*, ist ungemein reich an Arten, von denen nur

3 in Europa, alle anderen in Afrika und Westasien vorkommen. Es sind scheue, schwerfällig fliegende Vögel, die polygamisch auf Feldern von Körnern und Insekten leben, einen mittelmäßigen, geraden, oben gewölbten Schnabel, eirunde offene, nahe aneinanderstehende Nasenlöcher, kurze Flügel und lange, starke Füße mit 3 unverbundenen Zehen haben. Hinsichtlich der Ernährung, Lebensweise und Fortpflanzung kommen sie mit den hühnerartigen Vögeln überein.

Die **große** oder **gemeine Trappe,** Otis tarda *L.*, Taf. 15, Fig. 3, der größte deutsche Vogel, 3 1/2 Fuß lang mit 6 Fuß Flugbreite, gegen 30 Pfund schwer, hat einen hellaschgrauen Kopf und Hals, einen rostrothen Oberleib mit dichten schwarzen Wellenlinien, einen weißlichen Unterleib und an beiden Seiten des Unterkiefers einen stark 7 Zoll langen faserigen Federbart, der dem um ein Drittel kleinern Weibchen fehlt. Man findet ihn in Europa, Asien und Nordafrika, auch im nördlichen Deutschland, gesellig in Heerden auf den Fruchtfeldern freier Ebenen, denen er vielen Schaden zufügt. Er nährt sich von Getreide und andern Sämereien, auch von junger Saat, Kohlblättern und dergleichen, so wie von Insekten, Regenwürmern, Mäusen rc.; streift von einem Felde zum andern; ist sehr scheu und vorsichtig, daher schwer zu schießen; läuft ungemein schnell, kann aber nicht auffliegen, ohne vorher einen starken Ansatz durch Laufen genommen zu haben. Im Zorn und zur Paarungszeit im März knurrt er, sträubt Kopf- und Bartfedern, schlägt mit dem Schwanze ein Rad und kämpft mit Schnabel, Flügeln und Füßen gegen Nebenbuhler. Das Weibchen nistet in einer selbstgescharrten Vertiefung in Haferfeldern mit 2 bis 3 großen, braunen, röthlich gefleckten Eiern, die es in 28 Tagen ausbrütet, aber für immer verläßt, sobald sie ein Mensch berührt hat. Die gelblichen, dunkler gefleckten Jungen, die sich leicht zähmen lassen und ein leckeres Fleisch haben, laufen sogleich mit der Mutter und werden von ihr wacker vertheidigt. Das Fleisch der Alten ist zähe. Die Federspulen können wie Gänsefedern gebraucht werden. Man schießt und fängt den zur hohen Jagd gehörigen Trappen zu allen Zeiten. Da er sehr listig und schüchtern ist, so pflegen die Jäger sich mit ihren Hunden auf einem Bauernwagen zu verstecken und sich ihm so unvermerkt bis auf Schußweite zu nähern. Auch geht er in mit Kohl oder gelben Rüben bedeckte Tellereisen. Die jungen sind in der Gefangenschaft schwer aufzubringen, am besten, wenn man sie mit jungen Truthühnern auf der Weide gehen lassen kann. — Eine kleinere Art von der Größe einer Ente, die man **Zwergtrappe,** O. tetrax *L.*, nennt, ist braun, oben schwarz getüpfelt, unten weißlich und das Weibchen hat zwei weiße Halsbänder am schwarzen Halse. Sie bewohnt den Südosten von Europa und läßt sich nur selten im südlichen Deutschland sehen.

Das Geschlecht der **Kraniche,** Grus *Pall.*, bildet den Uebergang zu der Familie der Reiher. Der Kopf ist bei ihnen fast ganz befiedert, der Schnabel weit länger als der Kopf, scharfkantig, gerade, spitzig; die Nasenlöcher laufen auf jeder Seite desselben in eine lange Furche aus; die Läufe sind lang, geschildert, vierzehig; die Hinterzehe berührt nur mit der Spitze den Boden. Die Flügel sind mittelgroß, die dritte Schwungfeder am längsten, die hintersten Flügelfedern weich und glänzend. — Der **gemeine Kranich,** G. cinerea *Bechst.*, mit einem schwarzgrünlichen, nach der Spitze zu hornartigen, am Grunde röthlichen Schnabel, hat ein aschgraues Gefieder und einen rothen, nackten Hinterkopf; Vorderkopf, Hals, Flügel, Schwanz und Füße sind schwarz. Er ist bei einer Flugbreite von mehr als 7 Fuß über 4 Fuß hoch und hat eine Schwere von mehr als 10 bis 12 Pfund. Er besitzt eine starke, durchdringende Stimme, die in der Nähe betäubend und auf weite Entfernung hörbar ist. Er bewohnt die sumpfigen Gegenden des nördlichen und nordöstlichen

Europas, von Pommern, Preußen und Polen an bis hoch nach dem Nordpol hinauf; lebt mit Seinesgleichen sehr gesellig; zieht im Oktober und November schaarenweis nach Süden und kehrt im März zurück. Auf diesen Zügen bilden die Kraniche, hoch in der Luft, dem unbewaffneten Auge kaum erreichbar, mit lautem Geschrei, zwei lange Reihen, die vorn in einem spitzen Winkel zusammentreffen. Sobald der vordere Vogel ermüdet, wird er durch einen andern abgelöst und schließt sich dann dem Zuge hinten an. Zu ihrer Nahrung gebrauchen sie außer Würmern, Muscheln, Schnecken, Insekten und Amphibien auch viele Pflanzen, die sie oft mit der Wurzel ausreißen, deßgleichen Getreide, Erbsen, Bohnen und mancherlei Sämereien. Dabei verschlucken sie, um das Reiben der Nahrungsmittel zu befördern, eine Menge kleiner Kiesel und trinken auch sehr oft und viel. Während sie weiden oder schlafen sind Wachen ausgestellt, welche sogleich mit lautem Geschrei auffliegen, sobald sich ihnen etwas Verdächtiges oder Gefährliches zeigt. Gewöhnlich stehen die Kraniche schlafend oder ruhend auf einem Fuße und ziehen den andern in die Höhe. Ihr ganzes Wesen und ihr Gang ist ernsthaft und bedächtig, doch werden im Frühjahr die Alten und im Herbst die Jungen zuweilen so lustig, daß sie tanzend herumspringen, Steine und Späne in die Luft werfen und sich stellen, als wollten sie dieselben mit dem Schnabel auffangen. Zur Paarungszeit kämpfen die Männchen oft heftig mit einander. Das auf einer trockenen Stelle großer Sümpfe zwischen dichten Binsenbüschen oder in Erlensträuchen stehende Nest enthält im Mai 2 grüngraue, hellbraun gefleckte Eier von der Größe der Gänseeier, die Männchen und Weibchen binnen 4 Wochen gemeinschaftlich ausbrüten. Die Jungen, welche gleich sehr schnell laufen können, werden von den Aeltern in Gegenden geführt, wo sie viele Nahrung finden und dann bald sich selbst überlassen. Sie lassen sich leicht so zähmen, daß sie wie die Störche auf dem Hofe unter dem Geflügel herumgehen, mit demselben fressen und Wiesen und Gärten von Schnecken und anderem Ungeziefer reinigen. Sie sind leichter in Schlingen zu fangen als mit dem Schießgewehr zu beschleichen, und richten an junger Saat, reifem Getreide und an Erbsenäckern beträchtlichen Schaden an. Die alten Römer schätzten den Kranich als Leckerbissen und noch heutigen Tages stellen Polen und Tartaren das Fleisch von jungen gemästeten Kranichen dem der jungen Gänse und Enten gleich. Aus den Federn macht man Federbüsche und die starken Flügelspulen werden zum Schreiben gebraucht.

2. Die Familie der **reiherartigen Sumpfvögel**, Ardeadeae, zeichnet sich durch ausnehmend lange Beine, einen sehr langen Hals und einen kegelförmigen Schnabel von verschiedener Länge aus und enthält die größten und räuberischesten Arten der ganzen Ordnung. Sie erheben sich auf ihren weiten Reisen von allen am höchsten in die Luft, sind gefräßig und bewegen sich, ungeachtet ihrer langen Beine, größtentheils höchst unbehülflich auf der Erde, indem sie wie auf Stelzen langsam und gravitätisch einherschreiten, ohne zu laufen. Man findet sie mehr nach der heißen Zone hin, und auf der nördlichen Halbkugel nur bis zum Polarkreise, wenigstens nicht weit über denselben hinaus. Sie zerfallen in 2 Gruppen: Reiher und Störche.

Die Gruppe der **Reiher**, deren Schnabel gerade, messerförmig, seitlich zusammengedrückt und bis unter die Augen gespalten ist, werden in 2 Abtheilungen, in **ächte Reiher**, mit dünnem, sehr schlankem Hals, vorn mit langen, herabhängenden Federn, und **Rohrdommeln**, mit dickerem und kürzerem Hals und seitlich abstehenden, stärkern Federn, geschieden. Sie leben an Seen und Flüssen, sind über alle Erdtheile und Zonen verbreitet, in warmen Ländern am zahlreichsten, gehen aber nicht über den Polarkreis hinaus. — Der **gemeine** oder **graue Reiher, Fischreiher,**

Ardea cinerea *L.*, Taf. 15, Fig. 10, der durch ganz Europa bis zu den nördlichen Theilen hinauf, ebenso in Asien, Amerika und Afrika an baumreichen Weihern und Sümpfen lebt, hat einen gelben Schnabel, der, wie bei allen eigentlichen Reihern, bis unter die Augen gespalten ist, braune Füße, einen weißen Vorderkopf, am Hinterkopfe einen langen, herabhängenden, schwärzlichen Federbusch, einen aschblauen Rücken, am Vorderhals und über die Flügel silberweiße Federn, an der Brust drei Reihen schwarzer Flecken, einen weißen Bauch und sammetschwarze Seiten und erreicht eine Länge von 3 ½ Fuß. Er ist sehr scheu, hat eine kreischende Stimme, fliegt gut mit eingezogenem Halse; schläft auf den Aesten hoher Bäume; nährt sich, außer von Fischen und deren Brut, auch von kleinen Vögeln, Fröschen, Mäusen, Krebsen, Muscheln, Schnecken &c. und sucht gegen Eintritt des Winters warme Gegenden oder warme Quellen auf, die er im Monat März wieder mit dem vorjährigen Wohnplatze vertauscht. Um Fische, vorzüglich Karpfen und Forellen zu fangen, schreitet er am Morgen und Abends langsam bis an die Fersen in's Wasser, steht, den Kopf gegen Sonne oder Mond gerichtet, so daß sein Schatten hinter ihn fällt, ganz still, schnellt dann den eingezogenen Hals blitzschnell nach den Fischen aus und schluckt sie ganz hinunter. Sein aus Reisern, Schilf und Federn gebautes Nest steht in den Wipfeln hoher Bäume, welche durch seinen und der Jungen weißen, flüssigen Mist sehr leiden, und enthält 3 bis 4 grünliche Eier, die man, wie die Jungen, für eine Leckerei hält. Das Weibchen brütet 3 Wochen und füttert mit dem Männchen gemeinschaftlich die Jungen mit Fischen aus dem Schlunde. Ehedem jagte man diesen und andere Reiher wegen ihrer als Putz geachteten Brust- und Halsfedern mit Falken; gegenwärtig aber vertilgt man diese den Fischereien höchst nachtheiligen Vögel mehr durch Schießgewehr; doch hält es äußerst schwer, Alten beizukommen; auch hacken sie, angeschossen, nach Hunden und Menschen. — Der 3 Fuß lange **Purpurreiher**, A. purpurea *L.*, dessen Schnabel oben dunkelbraun, unten gelb ist, hat einen schwarzen Scheitel mit langem, herabhängendem Federbusch, einen aschgrauen Oberleib mit olivengrünem Schimmer, einen rothbraunen Unterleib mit purpurfarbigem Anstrich, rothbraune Seiten, lange, gelbrothe, über die Flügel hängende Rückenfedern, auf der Vorderseite grünlichbraune, hinten grüngelbe Füße. Er wohnt in Ungarn und an den Ufern des kaspischen und schwarzen Meers, läßt sich indeß auch, wiewohl selten, in Deutschland sehen und nistet tief im Schilfe. — Der **große Silberreiher** oder **Buschreiher**, A. alba *L.*, über 3 Fuß lang, hat ein reinweißes Gefieder. Der Schnabel ist schmutziggelb. Den Kopf schmückt ein kleiner Federbusch und die langen seidenartigen Rücken- und Schulterfedern reichen weit über den Schwanz hinaus; aus ihnen fertigt man die prächtigen Reiherbüsche. Am kaspischen Meer, in Ungarn und besonders in Amerika trifft man ihn häufig, bei uns dagegen nur selten. Er hat, wie der Purpurreiher, Nahrung und Lebensart mit dem Fischreiher gemein, nur daß er in Morästen im Rohr mit 4 grünlichen Eiern nistet. — Der **kleine Silberreiher**, A. garzetta *L.*, dessen Gefieder ebenfalls ganz weiß, findet sich in Südeuropa, Afrika und Asien, besonders zahlreich in Persien, zuweilen auch in Deutschland, und wird nur 2 Fuß lang. — Noch kleiner, nur 19 Zoll lang, ist der **Rallenreiher**, A. comata *L.*, mit braunen, am Ende weißen Rücken- und weißen Schwanz- und Flügelfedern, der im südlichen Europa und in andern warmen Ländern lebt, sich aber nur selten in Deutschland sehen läßt. — Auch der **Nachtreiher**, Quackreiher, Nachtrabe, A. nycticorax *L.*, kommt nicht häufig bei uns vor, mehr im südlichen Europa und in großer Menge in Nordamerika. Er hat eine Länge von 22 Zoll, oben ein grünlichschwarzes, in's Blaue spielendes, unten ein hellgelbes, am Weibchen weißes Gefieder, einen schwarzen Schnabel und einen

grauen Schwanz; nistet in der Nähe von Sümpfen auf hohen Bäumen mit 3 bis 4 grünlichen Eiern, und schreit des Nachts, wo er besonders thätig ist: „krau, krau." — Die **gemeine Rohrdommel**, A. stellaris *L.*, von der Größe einer Ente, aber hochbeiniger, ist oben rostgelb mit braunen Querstrichen, am Bauche blässer und schwärzlich geflammt. Ihre Füße sind gelbgrün und der glatte Kopf sieht schwarzbraun aus. Den Namen haben ihr die starken, dumpfen Töne: „ui prump hu hu!" gegeben, die das Männchen aus der weit ausgedehnten Kehle bei Wetterveränderungen oder zur Paarungszeit Abends und Nachts, dem Wanderer oft zum Schrecken, mit kleinen Pausen 3- bis 4mal hintereinander ausstößt und die in der Entfernung einer halben Meile gehört werden. In der Luft fliegend gleichen ihre Töne dem Geschrei des Raben. Man trifft sie paarweis in schilfreichen Sümpfen, an den Ufern fließender und stehender Gewässer in den gemäßigten Gegenden der nördlichen Halbkugel an, in Europa bis Schweden, in Asien bis an die Lena und in Amerika bis zur Hudsonsbai. Sobald im Frühjahr das Eis aufbricht, ist sie da; schickt sich aber schon im September in Gesellschaft ihrer Jungen zur Wanderung nach warmen Gegenden an. Ihre Nahrung besteht aus Fischen, Fröschen, Mäusen, Insekten, Würmern und Muscheln, auf die sie, im Schilfe ruhig stehend, lauert. Kommt ein Thier in ihre Nähe, so schnellt sie den eingezogenen Hals rasch darauf los, sticht es mit der Schnabelspitze todt und verschlingt es unzertheilt. Im Ganzen gehört die Rohrdommel zu den trägen, langsamen Vögeln; sie kann Tage lang ruhig auf einer Stelle stehen. Auch von den Jägern aufgesucht, bleibt sie unbeweglich und gleicht, Hals, Kopf und Schnabel steif in die Höhe haltend, einem alten zugespitzten Pfahle, so daß sie gar schwer bemerkt wird. Nur gegen Abend und während der Nacht fliegt sie mit eingezogenem Halse weiter. Verwundet wehrt sie sich mit den Krallen und dem Schnabel wüthend und hackt vorzüglich nach den Augen. Das aus Reisern, Schilf und Rohr auf trockenen Anhöhen in Sümpfen gemachte Nest enthält 3 bis 5 schmutziggrünliche Eier, aus denen die Jungen nach 23- bis 25tägigem Bebrüten schlüpfen. Diese klettern, wenn sie das Nest verlassen haben, sehr geschickt an Schilfstengeln auf und ab, lassen sich leicht mit Fröschen aufziehen und reinigen dann die Gärten von Schnecken und anderem Ungeziefer. — Die nur 15 Zoll lange **Zwergrohrdommel**, A. minuta *L.*, die nicht brüllt und weiße Eier legt, hat, Oberkopf, Nacken, Rücken, Schultern, Schwung- und Schwanzfedern, die schwach sind, ausgenommen, ein gelbes Gefieder und mit der vorigen Aufenthalt, Nahrung und Sitten gemein.

Die Gruppe der **Störche**, zu welchen außer der Gattung **Storch**, Ciconia *Bechst.*, auch die Geschlechter **Löffelreiher**, Platalea *L.*, und **Ibis**, Ibis *C.*, gehören, zeichnen sich durch die sehr langen, schlanken und oberhalb des Fersengelenks weit hinauf nackten Beine, und die mittellangen oder auch kurzen, allezeit ganz gehefteten Zehen aus, von welchen die hintere schwächere ganz auftritt. Der Schnabel unterliegt den mannigfachsten Abänderungen in der Form, und ist bald gerade, bald gekrümmt, bald dünn und löffelartig platt. Verbreitet sind die in diese Gruppe gehörenden Vögel, die theilweise zu den größten der Ordnung gezählt werden müssen, über die ganze Erde, ohne Unterschied fleischfressend und daher auch von räuberischen Gewohnheiten.

Die Gattung **Storch**, Ciconia *Bechst.*, wird in **eigentliche Störche** und **Marabus** oder **Riesenstörche** geschieden; bei den ersteren ist der Schnabel zusammengedrückt, Kopf und Hals befiedert; bei den letzteren, die nur in der heißen Zone leben, der Schnabel dreikantig und Kopf und Hals nackt. — Der **gemeine** oder **weiße Storch**, C. alba *Bechst.*, der nebst den folgenden 4 Arten einen mäßig ge-

spaltenen Schnabel, aber keine Nasenrinne wie die eigentlichen Reiher hat, ist mit Ausnahme der schwarzen Schwung- und Schulterfedern, der nackten, schwarzen Haut um die Augen und des, gleich den Füßen zinnoberrothen Schnabels, reinweiß, und gegen 3 3/4 Fuß lang, wovon auf den Schnabel 6 und auf den Schwanz 8 Zoll kommen. Man findet ihn in der ganzen alten Welt in mit Sumpf und Wasser versehenen Ebenen als Zugvogel. Bei uns kommt er in den Monaten März und April, bisweilen auch schon im Februar an, verweilt bis in die Mitte des Augusts und zieht dann schaarenweis hoch in den Lüften nach Aegypten und Nordafrika. Hier erscheinen die mit Störchen überdeckten Ebenen ganz weiß; nicht selten sieht man Flüge ziehen, die über 3 Stunden lang und über 1/2 Meile breit sind. Die Nahrung des Storchs besteht vorzüglich in Fröschen, Eidechsen, Schlangen, Maulwürfen, die er, wenn sie wühlen, plötzlich spießt, in Mäusen, denen er an ihren Löchern oft lange auflauert, ferner in Fischen, Fischlaich, Krebsen, Heuschrecken, Bienen, Hummeln, Wespen, verschiedenen Käfern, Wasserinsekten und Regenwürmern; auch frißt er junge kleine Vögel und Vogeleier, aus Hunger selbst Aas. Alles verschlingt er ganz; große Thiere tödtet er erst durch Hiebe mit der Schnabelspitze. Oft sieht man hastig verschluckte Schlangen, Frösche und Eidechsen sich noch eine kurze Zeit in seinem weiten Halse und Kropfe winden und regen, und bisweilen macht ihm der Biß einer lebendig verschluckten Kreuzotter viel Leiden. Die Bienen liest er von den Wiesenblumen ab, und wenn er mit Mistkäfern Pferdemist verschlungen hat, so speit er diesen nebst den Flügeldecken der Käfer in Ballen aus. Er bedarf täglich viel Nahrung und Trinkwasser; er schreitet langsam, stolz und ernst einher; schläft stehend auf einem Fuß, den Schnabel in die Halsfedern gesteckt; fliegt sanft, sehr weit und leicht, zum Vergnügen in Kreisen; läßt gewöhnlich keine Stimme hören, sondern klappert in der Leidenschaft mit den beiden Schnabelhälften; beweist gegen den Menschen großes Zutrauen, weil er an den meisten Orten sorgsam gehegt und nicht durch Verfolgen scheu gemacht wird. Das Volk glaubt, sein Nest bringe dem Hause, auf dessen Dache es steht, Glück und sichere es vor Feuersbrünsten. Daher ist er dem Landmann ein heiliger Vogel. Um ihn zum Nisten anzulocken, befestigt man auf dem Dachfirste ein altes Wagenrad oder ein Kreuz von Holz mit starken Pflöcken, damit es gegen Windstöße gesichert sei. Hier führt er dann sein Nest aus Reisholz, Dornen und Rasenstücken auf; baut es auch auf Schornsteine und alte Mauern, bisweilen selbst auf abgestutzte hohe Bäume. Im Frühjahr sucht jedes Storchpaar sein altes Nest wieder auf, wobei das Männchen zuerst, das Weibchen etwas später kommt, bessert es gemeinschaftlich aus, erweitert es bis zu 4 und mehr Fuß im Durchmesser und füttert es mit Garn, Zeuglappen und Federn aus. Man hat Beispiele, daß ein Nest über ein Jahrhundert alljährlich zum Brüten benützt wurde, daß Sperlinge und Schwalben darin und daran nisteten. Stirbt ein Paar aus, so zieht ein neues ein. Jeder fremde Besuch, sogar die eigenen vorjährigen Jungen, werden durch Klappern, Verfolgen und grimmige Schnabelhiebe weggejagt. Das Weibchen brütet 2 bis 5 längliche, schmutzigweiße Eier mit dem Männchen gemeinschaftlich in 24 bis 25 Tagen aus. Gewöhnlich werden die Jungen, die in den ersten beiden Wochen Wollfedern haben und, wenn sich ihnen etwas Feindliches nähert, zischen, von einem der alten Störche bewacht und mittelst des Schnabels muthig gegen jeden Angriff geschützt. Anfangs erhalten sie zerrissene, bald aber lebende Frösche, Eidechsen, Mäuse, Schlangen und andere Thiere. Die Jungen lassen sich leicht zähmen. Sie gewöhnen sich am Tage auf Wiesen und in Gärten umherzugehen, sie von Ungeziefer zu reinigen und gegen Abend in das Gehöfte zurückzukehren; ziehen im Herbste nicht fort, werden aber von den wilden allenthalben heftig verfolgt.

Man gibt ihnen neben ihrer bekannten Nahrung Eingeweide von Hühnern, Tauben und anderem Geflügel, auch lernen sie Brod fressen. — Der **schwarze Storch**, C. nigra *L.*, an Brust und Bauch weiß, übrigens schwärzlich mit grünem und purpurfarbenem Schiller, hat einen hochrothen Schnabel und Augenkreis, dunkelrothe Füße und eine Länge von 3 Fuß, wovon auf den Schnabel 6 Zoll kommen. Er läßt sich bei uns seltener nieder, geht aber weiter nach Norden als der gemeine Storch; nistet auf hohen Bäumen oder Felsen mit 3 bis 5 weißen Eiern; hat mit dem vorigen die Nahrung gemein, stellt aber den Fischen weit mehr nach; fliegt sehr hoch und ist scheu, läßt sich jedoch ebenfalls zähmen. — Der **Marabut** oder **Riesenstorch**, auch **Kropfstorch**, C. Marabu *Tem.*, bewohnt einen sehr großen Theil von Afrika, der ihm fast gleiche **Argala**, C. argala *Tem.*, Indien, Java und Sumatra. Beide erreichen eine Höhe von 6—7 Fuß; Kopf und Hals sind nackt oder nur mit Flaum sparsam besetzt; der Schädel ist nach vorn sehr aufgetrieben, der Schnabel ungemein groß, dreikantig, gerade, spitzig; der Unterhals mit weitausdehnbarer, über die Brust hinabhängender Hautfalte versehen. Die Füße sind grau, die Iris weiß, die Rücken- und Flügeldeckfedern bläulichaschgrau, die Unterseite weiß; Kopf, Hals und Wamme fleischfarben, der Schwanz bräunlichschwarz. Die Marabuts sowohl als die Argalas leben in Gesellschaften von 10—25 Stück, letztere mitten in den Städten und Dörfern des indischen Festlandes; ohne Scheu durchstreifen sie oft schaarenweise die gedrängten Straßen von Calcutta; weichen kaum den Vorübergehenden aus und scheinen sich des Schutzes bewußt, welchen ihnen nicht allein die Volksmeinung, sondern auch das Gesetz gewährt. Durch ihre Gefräßigkeit erweisen sie dem Lande unschätzbare Dienste. Ohne Unterschied verschlingen sie Aas, angefaulte Knochen, Schlangen und andere Reptilien, und vertilgen nicht allein eine Menge lästiger Thiere, sondern reinigen auch die Landstraßen, die Gassen der Städte und die Gehöfte von allen eckelhaften, die Luft verpestenden Abfällen. Was sie irgend packen, wird in einem Bissen und mit größter Gier verschlungen. Sowohl von dem afrikanischen als dem indischen Kropf- oder Riesenstorche kommen jene Federn, die unter dem Namen der Marabutfedern zum Putze in Europa sehr gesucht und in hohem Preise sind. Sie bilden die eigentlichen Schwanzdecken, sind von verschiedener Breite und Umrissen, zerzasert wie die Federn des Straußes und vollkommen weiß, wenn sie von alten Männchen, in's Graue ziehend, wenn sie von Weibchen oder Jungen kommen. Am geschätztesten sind diejenigen des Argala, geringer die vom Senegal kommenden des Marabut. In Indien sowohl als in Afrika sollen in den Dörfern hin und wieder ganze Heerden von Kropfstörchen gehalten werden, um ihnen von Zeit zu Zeit die Federn auszuziehen.

Beim Geschlecht des **Löffelreiher**, Platalea *L.*, ist der lange Schnabel sehr abgeplattet, nach vorn sehr verbreitert und spatelförmig, die Kiefern platt, sehr dünn, und die obere gegen die Wurzel quergefurcht; die Nasenlöcher sind oval, offen; Kopf, Kinn und Kehle mehr oder minder unbefiedert; die Füße stark, Unterschenkel hoch hinauf nackt, die Vorderzehen durch halbe Schwimmhaut verbunden, die Hinterzehe aufliegend. — Der **gemeine** oder **weiße Löffelreiher**, Pl. leucorodia *L.*, Taf. 15, Fig. 9, auch Löffelgans genannt, 2 1/2 Fuß lang, weiß, mit gelblicher, unten rother Kehle, schwarzen Füßen und einem langen Federbusch auf dem Hinterkopfe, der sich im Affekt strahlenförmig auseinander sträubt, hat einen 8 1/2 Zoll langen, am Vorderende löffelartig erweiterten, schwärzlichgelben Schnabel und hält sich an den Meeresküsten der alten Welt, in Ungarn und Holland an einigen Flüssen auf, aber nirgends sehr häufig. Er zieht gegen den Winter in warme Gegenden, ist scheu, frißt Fische, Amphibien, viele Muscheln, Insekten, auch Wassergewächse und deren Wur-

zeln; wühlt gern im Schlamm; fliegt sehr hoch und soll andern Vögeln dadurch die gefangenen Fische abjagen, daß er sie durch plötzliches Klappern mit den Kinnladen erschreckt und zum Fallenlassen ihrer Beute veranlaßt. Sein Nest steht auf Bäumen, aber auch im Schilf und enthält 4 weiße, röthlich gefleckte Eier. — Der etwas kleinere, im ganzen wärmeren Amerika heimische **rothe Löffelreiher,** Pl. ajaja *L.*, ist weiß, mit Rosenroth überlaufen; die Flügel sind karminroth, die Spitzen schwärzlich, das nackte Gesicht, Kehlhaut und Füße röthlich, die Iris hochroth. An den Ufern des Mississippi hält er sich schaarenweise auf, ist ziemlich scheu, setzt sich auf Bäume und nährt sich von Fröschen, Insekten, Würmern und kleinen Fischen.

Die Gattung **Ibis** oder **Sichelschnabel,** Ibis *C.*, schließt die Gruppe der Störche. Der sehr lange, dünne, vierkantige Schnabel ist über die Mitte hinaus abwärts gekrümmt; die an der Schnabelwurzel liegenden Nasenlöcher sind in eine bis zur Spitze des Oberkiefers auslaufende Furche verlängert; die Zügelgegend und der ausdehnbare Kehlsack stets unbefiedert; die Füße sind hoch, die Läufe dünn, die 3 Vorderzehen an der Wurzel mit einer Haut verbunden, die Hinterzehe aufliegend. Man kennt gegen 25 Arten, von denen nur eine in Europa vorkommt; die meisten sind in der tropischen und subtropischen Zone heimisch; einige haben die bei den Sumpfvögeln nicht gewöhnliche Sitte, sich auf Bäume zu setzen. — Der heilige Ibis, I. religiosa, von der Größe eines Haushuhns, hat ein weißes Gefieder, aber die Spitzen der Flügelfedern, die krausen Steißfedern, der Schnabel, das kahle Gesicht, der kahle Oberhals und die Füße sind schwarz. Die alten Aegypter verehrten ihn als heiligen Vogel, und ließen ihn in Städten zu Tausenden herumlaufen, zogen ihn in den Tempeln auf, bestraften Jeden, der einen solchen Vogel umbrachte, mit dem Tode, bildeten ihn unter den Hieroglyphen ab, balsamirten ihn ein und legten ihn in Töpfen in die Gräber der Menschen; wahrscheinlich deßhalb, weil seine Ankunft die Ueberschwemmung des Nils verkündigte. Heut zu Tage sieht man ihn nur mit dem Wachsen des Nils in Aegypten; wie das Wasser wieder sinkt, zieht er nach Aethiopien und Abyssinien zurück. Seine Nahrung besteht aus Würmern, Insekten, Muscheln, kleinen Schnecken und Schlangen. — Bei dem europäischen oder **sichelschnäbligen Ibis,** I. falcinellus *L.*, sind Flügel, Schwanz und Unterrücken dunkel stahlgrün mit Purpurschimmer; Kopf, Hals und Leib kastanienbraun; Schnabel und Füße schwarzgrün, jener an der Spitze, diese an den Gelenken röthlichbraun, und das kahle Gesicht ist mit einer weißgrauen Linie eingefaßt. Man findet ihn häufig im südlichen Europa und nördlichen Afrika, bei uns nur selten, an größern Flüssen. Seine Nahrung sind Insekten, Würmer, Fische, Gräser und Sämereien. Er ist gegen 2 Fuß lang.

3. Die Familie der **Strandläufer** oder **Regenpfeifer,** Charadriadae, umfaßt eine ziemliche Menge meistens kleiner, weder durch Gestalt noch Färbung besonders ausgezeichneter Vögel, bei denen die Stirn kugelig gewölbt, der Schnabel kürzer oder etwas länger als der Kopf, und um die ovalen, in eine Furche auslaufenden Nasenlöcher verengt ist. Sie haben dreizehige, bisweilen mit einer verkümmerten Hinterzehe versehene Füße; bewohnen vorzugsweise sandige, offene Küsten und Ufer, feuchte Triften und Moore, werden in allen Welttheilen gefunden und nähren sich von Insekten, Würmern und kleinen Wasserthieren. Sie vereinigen sich meistens zu kleinen Gesellschaften, laufen schnell, fliegen gut, besitzen laute Stimmen, pflanzen sich monogamisch fort, bauen ihre Nester an der Erde und ohne Kunst, legen 4 Eier, mausern sich jährlich zweimal, und erscheinen im Sommer anders gefärbt als im Winter. Man scheidet die Familie in 7 Gattungen: Triel, Regen-

pfeifer, Brachschwalbe, Austernfischer, Kiebitz, Strandreiter und Steinwälzer.

Beim **Triel** oder **Brachvogel**, Oedicnemus *Tem.*, ist der Schnabel dem Kopfe gleich lang, stark, gerade, der Oberkiefer gegen die Wurzel weich, an der stumpfen Spitze hart, aufgetrieben; die Nasenlöcher sind in der Schnabelmitte, spaltförmig, nach vorn in eine Grube verlängert; die Füße dreizehig; die Zehen durch eine kurze Spannhaut verbunden. — Der **große Triel**, Erdbrachvogel oder Dickfuß, O. crepitans *Tem.*, findet sich überall im gemäßigten Europa, in Mittelasien, Indien und Nordafrika; bei uns kommt er als Wandervogel im April an und verläßt uns im September. Am liebsten sind ihm trockene, sandige Flächen, auf welchen Büsche oder größere Bäume vereinzelt stehen, Viehweiden oder Brachfelder, auf denen er von Würmern, Insektenlarven, kleinen Fröschen und Mäusen lebt. Er läuft sehr schnell mit horizontal vorgestrecktem Halse, fliegt nicht besonders, hält sich am Tage ruhig oder verbirgt sich, wenn er Menschen gewahrt, indem er sich zwischen Sandschollen oder einzelne Steine platt niederdrückt, und verräth des Nachts, wo er seinen lauten, halb gellenden, halb schnarrenden Ruf hören läßt, weit mehr Lebhaftigkeit als am Tage. Er ist von lerchenbrauner Farbe, an Flügelrand und Schwanzspitze schwärzlich, hat quer über die Flügel zwei weißliche Binden, gelben Schnabel und Füße, verdickte Fersen und plumpe Läufe. Seine Länge beträgt 16 Zoll, die Flugbreite 2 $^1/_2$ Fuß. Er nistet auf der Erde, in einer flachen, unausgefütterten, im Sandboden ausgescharrten Grube, legt 2—3 olivengelbliche, grau punktirte, graubraun gefleckte Eier, die er in 16 Tagen ausbrütet, und die Jungen vermögen schon in den ersten Tagen der Mutter zu folgen. Die Triele sind überaus schwer zu schießen, thun keinen Schaden und lassen sich sehr leicht zähmen.

Das Geschlecht der **Regenpfeifer**, Charadrius *L.*, das truppenweise an den Mündungen großer Flüsse, dem Strande des Meeres und auf den brakischen Sümpfen in der Nähe des letztern lebt, und bei Regenwetter sehr laut pfeift, ist ungemein reich an Arten, von denen 7 in Europa heimisch sind und als Zugvögel Deutschland besuchen. Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, gerade, dünn, zusammengedrückt, gegen die Spitze aufgetrieben; die Nasengruben nehmen $^2/_3$ der Schnabellänge ein; die Beine sind mittellang, dünn; die Füße dreizehig, die beiden inneren durch eine Spannhaut verbunden, die Seitenzehe frei, die Hinterzehe kaum angedeutet; die Flügel sind mittellang. Alle Arten haben ein wohlschmeckendes Fleisch. Der **Halsbandregenpfeifer**, Ch. hiaticula *L.*, auch Uferlerche, Strandpfeifer genannt, der oben ein graubraunes Gefieder mit weißlichen Federrändern hat, am Unterkörper weiß ist, trägt auf der Stirn ein schwarzes Band und hinter diesem ein breiteres weißes, das von einem schwarzen Scheitelband begränzt wird, um den Hals aber ein breites weißes und unter diesem ein schwarzes Band. Der schwarzspitzige Schnabel und die Füße sind orangegelb. Die Länge dieses Zugvogels, der die Seeküsten des Nordens bewohnt und nur auf seinen Zügen nach Deutschland kommt, beträgt 7 Zoll. Er ist beständig in Bewegung, sehr scheu und vorsichtig, frißt Insekten und Würmer, nistet im Sande mit 5 schwarz gefleckten Eiern, liefert ein schmackhaftes Fleisch und läßt sich zähmen. — Der **Goldregenpfeifer** oder gemeine Brachvogel, Ch. pluvialis *L.*, 11 Zoll lang, hat einen schwärzlichen, schön gelbgrün gefleckten Oberleib; Unterhals und Brust sind dunkelbraun mit grünlichen Strichen oder schmutzig gelbweiß mit dunklern Flecken; Bauch und Schenkel sind weißlich. Er nistet im Norden, zieht schaarenweis durch die Ebenen Deutschlands, nährt sich von Insekten und Würmern, legt 4 gelbliche, schwarzbraun gefleckte Eier; läuft und fliegt schnell; ist schüchtern, beobachtet aufmerksam den sich ihm nähernden

Menschen, läßt sich aber durch Pfeifen anlocken und kann gezähmt werden. Sein Fleisch kommt dem der Schnepfen im Geschmack gleich. — Der **Morinellregenpfeifer**, Ch. morinellus *L.*, kleine Brachvogel, Possenreißer, 9 ½ Zoll lang, ist oben braungrau mit dunkelgelb eingefaßten Federrändern, unten dunkel orangegelb, hat einen weißen Streif über den Augen und einen aschgrauen Schwanz mit weißer Spitze. Er bewohnt den hohen Norden, z. B. Lappland, Sibirien, Island, hält sich bei seiner Frühlings- und Herbstreise einige Tage in Deutschland auf Brachäckern und Wiesen auf, wo er sich Schnecken, Käfer, Insektenlarven und Würmer zu seiner Nahrung sucht; ist nicht scheu und sehr neugierig; macht beim Anblicke eines Menschen allerlei Geberden. — Der kleine oder **Flußregenpfeifer**, Ch. fluviatilis *Bechst.*, ein Zugvogel, den man auch bei uns an sandigen Ufern findet, oben erdgrau, um den Hals ein weißes Band, unten weiß mit einem dunkeln Querband am Kropfe, hat einen schwarzen Schnabel und gelbe Füße; ist etwa 6 Zoll lang, nährt sich von Insekten und läßt sich zähmen.

Die Gattung **Brachschwalbe** oder **Schwalbenwader**, Glareola *Briss.*, vereinigt die Typen mehrerer Ordnungen der Vögel in sich: der Schnabel mahnt an die Hühner, der Flügelbau an die Seeschwalben, der Gabelschwanz und das Brustbein an die Schwalben, die Füße an die Wadvögel. Man kennt 5 Arten, die theils im östlichen Asien, theils in Afrika und Europa leben. Die einzige europäische Art, die **Halsband-Brachschwalbe**, Gl. pratincola *L.*, bewohnt nur den Süden, geht aber östlich bis an das kaspische Meer, und umschwärmt zu Tausenden die Gestade des Plattensees in Ungarn, ohne sich jedoch in den Sumpf selbst niederzulassen. Sie ist oben graubraun, die Kehle rostgelb, mit schmaler, schwarzer Einfassung; der mit weißen Deckfedern versehene Schwanz ist gelblich, der Schnabel schwarz, die Füße röthlich-schwarz. Sie ist gesellig, lebt aber im monogamischen Vereine, und nistet vom Wasser entfernt auf ganz trockenem Grunde zwischen dürren Gräsern, wo sie in einer flachen Grube 4 grünliche, gelbbraun punktirte und gefleckte Eier brütet.

Beim Geschlecht der **Austernfischer**, Haematopus *L.*, welche sich am Meeresgestade aller Erdgegenden aufhalten und von Insekten, Würmern und Mollusken leben, ist der gerade, an den Seiten zusammengedrückte, vorn keilförmig zugespitzte Schnabel länger als der Kopf; die Beine sind kurz und kräftig, die Füße ohne Hinterzehe, das äußere Zehenpaar durch eine Spannhaut verbunden. Der **gemeine Austernfischer**, H. ostralegus *L.*, auch Meerelster genannt, etwa 16 bis 17 Zoll lang, mit orangerothem Schnabel und Augenliderrand, karmoisinrothem Augenstern und ziegelrothen Füßen, oben schön schwarz, unten weiß, hat dunkelbraune Flügel mit einem weißen Querstreif und einen weißen Schwanz mit schwarzer Spitze. Man findet ihn am Strande aller Meere, vorzüglich aber auf den Inseln der Ost- und Nordsee in unzähliger Menge. Er nährt sich meist von Würmern, die er aus dem nassen Sandboden des Seeufers mittelst des langen Schnabels hervorholt; weiß Napfschnecken und ähnliche Weichthiere sehr geschickt von den Felsen abzulösen, allein Fabel ist es, daß er im Stande sein sollte, sogar Austern zu öffnen. Er ist sehr scheu, läuft, fliegt, schwimmt und taucht gut; wird leicht zahm; nistet im Sande mit 3 bis 4 gelblichgrauen, hell- und dunkelbraun gefleckten Eiern, die 3 Wochen bebrütet werden, und hat ein zwar eßbares, aber nicht beliebtes Fleisch.

Die Gattung **Kiebitz**, Vanellus *L.*, ist ungemein weit verbreitet und findet sich von Schweden bis Nordafrika und in allen Theilen Asiens, die ganz wasserarmen ausgenommen. Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, gerade, fast cylindrisch, an der Spitze mit etwas aufgetriebener stumpfer Kuppe; der Kopf mit Federbusch; die Läufe sind dünn, netzschuppig; die Füße dreizehig nach vorn, die äußere Zehe

geheftet; die Hinterzehe höher eingelenkt, nicht auftretend, verkümmert; die Flügel mittelgroß, abgerundet und am Handgelenk mit einem harten stumpfen Sporn versehen. Der **gemeine Kiebitz**, V. cristatus *M. et W.*, Taf. 15, Fig. 5, der von seinem Geschrei „Kiwit" den Namen führt, hat am Oberleibe ein schwarzgrünes, blau und purpurroth schillerndes Gefieder, eine schwarze Brust, einen weißen Unterleib, einen wagrechten, grünglänzenden schwarzen Federbusch auf dem Kopfe, einen schwärzlichen Schnabel, rothe Füße und ist 14 Zoll lang, wovon 5 auf den Schwanz kommen. Man findet ihn in der gemäßigten alten Welt überall auf großen sumpfigen Weideplätzen, moorigen Rieden und an Landseen. Er kommt als Zugvogel im März in großen Heerden an, wo er dann oft bei spätem Schnee Noth leidet und offene Quellen aufsuchen muß, und zieht im September oder Oktober wieder weg; nährt sich von Würmern, Insekten und kleinen Wasserschnecken; fliegt mit vielen und starken Schwenkungen; läuft geschwind; ist vorsichtig und vertheidigt seine Brut. Das Weibchen legt jährlich zweimal 3 bis 4 olivenfarbige, schwarz und braun gefleckte Eier auf die bloße Erde, in Gras oder Schilf und brütet 16 Tage. Das Männchen hält dabei Wache, verräth aber den Brutort durch sein Geschrei. Die Jungen, die gleich mit der Mutter herumlaufen, werden leicht zahm und vertilgen das Ungeziefer in den Gärten. Die Eier gehören zu den Leckereien und das fette Fleisch ist gesund und schmackhaft.

Das Geschlecht der **Strandreiter**, Himantopus *Briss.*, zeichnet sich durch sehr lange, dünne, biegsame Beine aus; der Schnabel ist dünn, fast gerade, länger als der Kopf; die Füße sind dreizehig, die beiden äußeren Zehen durch eine Spannhaut verbunden; die Flügel sind zugespitzt. Der **rothfüßige Strandreiter**, H. rufipes *Bechst.*, der mit den 8 Zoll langen blutrothen Füßen 1 ½ Fuß mißt, sieht, mit Ausnahme der weißen Stirn und des weißen Unterleibes, schwarz aus, bewohnt die Seegestade aller Erdtheile, findet sich in Menge in Ungarn und dem südlichen Rußland, und kommt auch an einigen Flüssen in Deutschland vor. Er fliegt und läuft sehr schnell, schwimmt auch zuweilen, nährt sich von Würmern, Fischlaich und Wasserinsekten, und liefert ein schmackhaftes Fleisch. Seine Eier legt er auf zusammengetragene Stücke abgestorbenen Rohrs, macht aber kein eigentliches Nest.

Vom **Steinwälzer**, Strepsilas *Ill.*, kennt man nur eine Art, die aber so außerordentlich verbreitet ist, daß von Nowaja Semlja bis zum Kap der guten Hoffnung und von der Hudsonsbai bis zur Magelhansstraße wohl kaum eine Seeküste bekannt ist, an welcher sie nicht vorkommt. In Deutschland, wo er den Namen **Halsbandstrandläufer**, Steindreher oder Steinwälzer, Str. interpres *L.*, führt, hält er sich vorzugsweise auf den Inseln und an der Küste des baltischen Meeres und der Nordsee paarweise auf, hat einen schwarzen, an der Wurzel röthlichen Schnabel, der kürzer als der Kopf ist, kurze, stämmige, orangerothe Füße, um den Hals ein hinten unterbrochenes schwarzes Band, einen von der Wurzel bis in die Mitte weißen, dann braunen Schwanz mit weißer Spitze; ist auf dem Oberrücken und den Schultern rostfarbig, schwarz gefleckt, und sieht an Stirn, Kehle, Unterbrust, Bauch und After weiß aus. Er erreicht die Größe der Amsel, läuft und fliegt schnell, ist nicht scheu, wendet ziemlich schwere Steine am Strande mit seinem Schnabel um, um darunter Insekten und Würmer, von denen er sich nährt, zu finden, und nistet auf dem Sande mit 4 aschgraugrünen, dunkelbraun gefleckten Eiern, die in 14 Tagen ausgebrütet werden.

4. Die Familie der **Schnepfen**, Scolopacidae, zeichnet sich durch den großen und kugeligen Kopf, die großen, hoch und weit nach hinten liegenden Augen, den langen, dünnen, weichen Schnabel und durch mittelmäßig lange Beine mit 4 Zehen

aus. Sie umfaßt 6 Gattungen: Schnepfe, Brachvogel, Strandläufer, Pfuhlschnepfe, Wasserläufer und Säbler, die alle ein bedeutendes Flugvermögen besitzen, wasserreiche Gegenden lieben oder sich in feuchten, dunkeln Waldungen aufhalten, regelmäßig wandern oder als Strichvögel umherstreifen. Sie nisten sämmtlich an der Erde und legen gemeiniglich 4 besonders geformte, an dem einen Ende sehr stumpfe, am andern sehr spitze Eier, die sie im Neste mit dem spitzen Ende gegen die Mitte gerichtet unterbringen. Verbreitet sind sie über die ganze Erde; am zahlreichsten aber im Norden. Viele haben sehr schmackhaftes Fleisch und gehören daher zu dem geschätztesten Federwild.

Die Gattung **Schnepfe,** Scolopax *L.*, bei welcher der Schnabel lang, gerade, rundlich, dünn und weich, der Oberkiefer an der Spitze aufgetrieben, abgerundet, punktirt und nach dem Tode runzlich ist, zerfällt in zwei natürliche Gruppen, in **Waldschnepfen,** Scolopax, bei welchen die Befiederung bis an das Fersengelenk herabreicht, der Schnabel an der Spitze gerundet ist, und in **Sumpfschnepfen** oder **Bekassinen,** Ascalopax, bei welchen der untere Theil des Schienbeins unbefiedert und der Schnabel an der Spitze flach gedrückt ist. — Zu den ersteren gehört die **gemeine Wald-** oder **Holzschnepfe,** St. rusticola *L.*, die als Gegenstand einer eifrig betriebenen Jagd hinreichend bekannt ist. Sie ist oben rostfarbig mit vielen grauen und schwarzen Flecken, unten blaßgelblich mit braunen Querwellen, hat auf dem Hinterkopfe und Nacken vier schwarzbraune und eben so viele rostgelbe Querstreifen, einen über 3 Zoll langen röthlichen Schnabel, einen schwarzen, gelbrandigen, an der Spitze oben grauen, unten silberweißen Schwanz und röthliche Füße. Sie ist ohne den Schnabel 10 bis 12 Zoll lang und 9 Zoll hoch. Man findet sie in Deutschland; zahlreicher im Norden. Ihr Herbstzug dauert den Oktober hindurch, bei milder Witterung auch bis in die Mitte Novembers; die Frühlingswanderung fällt in den März. Dieß nennt man ihre Strichzeit. Sie ist sehr scheu; fliegt Morgens und Abends aus den Gebüschen in Sümpfe, auf Wiesen und Aecker nach ihrer aus Insekten und Würmern bestehenden Nahrung, die sie nicht blos von der Oberfläche wegnimmt, sondern auch mit ihrer feinfühlenden Schnabelspitze aus dem Schlamme und unter Moos und Mist hervorholt; zieht bei Nacht, hält sich am Tage meist unter Gebüsch verborgen; falzt beim Fliegen und hat ein eben so zartes, wohlschmeckendes, als leicht verdauliches, gesundes Fleisch. Man ißt die Eingeweide als sogenannten Schnepfendreck mit geröſteter Semmel. Ihr Nest findet man auf der Erde in einer kleinen Vertiefung mit 4 schmutziggelblichen, rothbraun gefleckten Eiern, die 16 Tage bebrütet werden. Die Jungen laufen und fressen, wie sie ausgeschlüpft sind. Man schießt die Schnepfen Abends und Morgens an den Waldrändern und in den Thälern, wo sie ihren Strich haben, auf dem Anstande, sucht sie den Tag über mit dem Hühnerhunde im Gebüsch auf, oder fängt sie in Schlingen und Netzen. — Zu den Bekassinen gehören: Die **Heerschnepfe** oder **Bruchschnepfe,** Sc. gallinago *L.*, Taf. 15, Fig. 6, von der Größe der Wachtel, aber mit fast 3 Zoll langem, an der Spitze breitem Schnabel, oben schwarzbraun und gelblich gestreift, unten weißlich, an den Seiten und dem grauen Vorderhalse braun gefleckt; sie hat auf dem Kopfe drei breite rostgelbe Längsstreifen, einen aus 14 Federn bestehenden, an der Wurzel schwarzen Schwanz mit orangefarbener Spitze und schwarzen Querbändern und grünlich bleifarbene Füße. Sie hält sich in allen Erdtheilen an Wasserrändern, in großen Brüchen, Sümpfen und sumpfigen Wiesen auf, nistet in Deutschland nicht häufig, erscheint aber auf ihren Wanderungen im August, September und Oktober, so wie von der Mitte des Märzes bis zur Mitte des Aprils in großer Menge; ist sehr scheu; duckt sich; fliegt plötzlich aufgejagt 20

bis 25 Schritt weit im Zickzack und dann erst gerade aus; steigt oft pfeilschnell hoch in die Luft und läßt oben ein weitschallendes Meckern hören, weßhalb sie auch Himmelsziege genannt wird; zieht des Nachts; liegt den Tag über im Sumpfe; frißt Regenwürmer, kleine Schnecken und Insekten; bebrütet im Mai 4 schmutzigoliven-grüne, braungefleckte Eier, und wird wegen ihres zarten, wohlschmeckenden Fleisches häufig gejagt. Man sucht sie mit dem Hühnerhunde auf, erlegt sie Nachts bei Mondenschein an Wasserrändern auf dem Anstande oder fängt sie auf eigenen Schnepfenherden mit Schlaggarnen, wobei man sich ausgestopfter oder besser lebender Bekassinen, auch wohl der Schnepfenpfeife bedient. — Die **Mittelschnepfe**, Sc. media *L.*, auch Doppelschnepfe, Pfuhlschnepfe genannt, ähnelt der vorigen sehr, ist aber um mehr als 2 Zoll größer und fliegt etwas langsamer, ohne Zickzack. — Die gemeine kleine **Wasserschnepfe**, Sc. gallinula *L.*, auch Heerschnepfe, Halbschnepfe, Moorschnepfe, ist 8 ½ Zoll lang, wovon der an der Spitze höckerige, schwärzliche Schnabel 1 ¾ Zoll wegnimmt, hat einen braunen Kopf, ist auf Rücken und Schultern schwarzblau mit grünem und Purpurschiller, sieht unten weißlich aus und ist an der Gurgel, am Kropfe und an den Seiten graubräunlich gewölkt und gefleckt. Die Füße fallen in's Graue und im Schwanze sind 12 Federn. Sie geht bis zum höchsten Norden hinauf, wohnt an Sümpfen, Teichen und Seen; fliegt nicht im Zickzack auf und ohne Laut; ist leicht zu schießen; frißt neben Insekten auch Würmer und Grassamen und zieht im Herbste südlich.

Bei dem **Brachvogel**, Numenius *Briss.*, ist der runde Schnabel abwärts gebogen und die Augen liegen in der Mitte des Kopfes. Der **große Brachvogel**, N. arquatus *L.*, auch Sichelschnepfe, Doppelschnepfe genannt, etwas über 2 Fuß lang, ist auf dem Kopfe und Nacken bleich gelbbraun, am Oberkörper schwarzbraun mit rostgelben und braungrauen Flecken, am Unterkörper gelblichweiß mit einzelnen dunkelbraunen Strichen am Halse und auf der Brust. Er lebt an Seen, Teichen und auch auf Feldern, vorzüglich im Norden von Europa, auch im nördlichen Deutschland, von Insekten, Regenwürmern, Schnecken, grünen Pflanzenspitzen und dergleichen mehr; zieht im Herbste südlich; ist scheu, kann rasch laufen, hat eine pfeifende Stimme und nistet an Sümpfen und stehenden Gewässern im hohen Grase mit 4 olivengrünen, bräunlich und schwärzlich gefleckten Eiern, die in 20 Tagen ausgebrütet werden.

Das Geschlecht der **Strandläufer**, Tringa *L.*, ist ungemein artenreich und durch alle Zonen bis zum hohen Norden hinauf verbreitet. Der Schnabel ist eben so lang oder länger als der Kopf, gerade, nach vorn schwach gebogen, durchaus weich, an der Spitze verdickt und etwas flach gedrückt; die Nasenlöcher an der Schnabelwurzel und mittelst eines Hautsaumes verschließbar; die Beine sind hoch, dünn, die 2 Vorderzehen ganz getrennt, die Hinterzehe hochstehend und den Boden nicht berührend; die Flügel sind mittellang, spitzig; die erste Schwungfeder am längsten. In Europa sind 8 Arten heimisch, die man in **eigentliche Strandläufer**, Tringa *L.*, und **Kampfhühner**, Machetes *C.*, scheidet; sie halten sich am Gestade der Meere und an den Ufern der Flüsse und stehenden Gewässer, in Sümpfen und feuchten Niederungen auf; laufen schnell und bauen ihr unbedeutendes Nest auf der Erde. — Der **aschgraue Strandläufer**, Tr. cinerea *L.*, findet sich in allen drei Erdtheilen vom Polarkreise an bis zum 50° n. Br.; er ist rostroth, schwarzgefleckt, der Mantel schwärzlich gestrichelt, die Brust braun quergebändert, die Unterseite ganz weiß, Schnabel und Beine schwarz. Um die Nordsee ist er überall sehr gemein und das Ziel der Jäger, indem er besonders wohlschmeckendes Fleisch besitzt; im Innern Deutschlands wird er nur selten gesehen. Seine gelblichbraunen, am stum-

pfen Ende grau und röthlich gefleckten Eier legt er auf abgestorbene Grasbüschel, und nimmt sich nicht einmal die Mühe, für dieselben eine Grube auszuscharren. — Der **kleine Strandläufer**, Tr. minuta *Leisl.*, der kleinste Sumpfvogel, da er nur 6 ½ Zoll erreicht, ist im Sommer rothbraun, schwarz gefleckt, unten weiß, im Winter obenher aschgrau; Schnabel und Füße sind schwarz. Stellenweise gehört er zu den gemeinsten Seevögeln, und findet sich vom Polarkreise bis in die Schweiz, im arktischen Amerika und im nördlichen und südwestlichen Asien. — Den **veränderlichen Strandläufer**, Tr. cinclus *L.*, der in zahlreichen Gesellschaften in ganz Europa, Nordasien und Nordamerika, vorzugsweise im hohen Norden gefunden wird, wo er brütet, sieht man oft zu Hunderten an Teichen des Oberharzes, doch zieht er sich als ächter Strandvogel immer wieder nach den Seeküsten zurück. Er ist 7 Zoll lang, oben olivengrün, schwarz gefleckt, unten weiß; im Winter obenher bräunlich aschgrau. Seine Eier, deren er 4 legt, graugrün, violettbraun gefleckt. — Der **Kampfhahn** oder **Streitstrandläufer**, Machetes pugnax *L.*, mit löffelförmig zugerundeter Schnabelspitze und gelblichen Füßen, kommt braun, weiß, schwarz, schwärzlich und aschgrau in allerlei Schattirungen und Zeichnungen vor, so daß sich kaum zwei gleich sehen. Das Männchen, das im Frühling rothe Fleischwärzchen am Gesichte und einen großen Federkragen am Halse hat, ist 12 Zoll lang; das oben schwarzgrauliche unten grauweißliche Weibchen aber um 2 Zoll kürzer. Er wohnt in den nördlichen Ländern von Europa und Asien, in Deutschland gegen die Nordsee hin, in den Meergegenden, an stehenden Gewässern, und nährt sich von Insekten, Würmern und kleinen Schnecken. Die Männchen kämpfen das ganze Jahr hindurch mit einander, besonders aber zur Paarungszeit auf bestimmten Plätzen; sträuben dabei ihren langen Federkragen, ziehen den Kopf in den Nacken und springen wüthend gegen einander. Das Weibchen brütet 4 birnförmige, graulichweiße oder olivengrüne, schmutzig rothbraun gefleckte Eier in einer kleinen Vertiefung auf trockenen Rasen- oder Binsenstellen in 16 Tagen aus. Fleisch und Eier sind sehr schmackhaft.

Die Gattung **Pfuhlschnepfe**, Limosa *Briss.*, hat einen langen, runden, in seiner ganzen Länge biegsamen Schnabel, ohne Tastorgan, der über zweimal so lang als der Kopf ist; vierzehige Füße; die Vorderzehen halb geheftet; die Hinterzehe mit der Spitze auftretend. — Die **große Pfuhlschnepfe**, L. melanura *Leisl.*, mißt mit Einschluß des 4 Zoll langen Schnabels 14 Zoll, ist im Sommerkleide oben schwarzbraun mit rostrothen Querbändern, unten und am Halse lebhaft rostroth, und hat einen weißen, gegen das Ende schwarzen Schwanz, graue, an der Spitze schwärzliche Schwungfedern, schwarzgraue Füße, und an der Mittelzehe einen langen, an der Innenseite gezähnelten Nagel; das Winterkleid ist einfach aschgrau, unten weiß. Zum Sommeraufenthalt wählt sie vorzugsweise die dem Polarkreise genäherten Inseln und Küsten, findet sich bei uns nur zwei Male im Jahre als vorübereilender Wanderer ein. Die Pfuhlschnepfen sind furchtsame, kluge Vögel, die ihre Nahrung meistens in der Dämmerung oder auch des Nachts suchen, nie ihr Mißtrauen verlieren und bei der geringsten Gefahr unter lautem Geschrei entfliehen. Ihre Wanderungen führen sie zur Nachtzeit aus, und oft hört man in der Zugzeit ihre Stimmen vom dunkeln Himmel herab.

Das Geschlecht der **Wasserläufer**, Totanus *Bechst.*, zeichnet sich durch den fein geformten Körper, gerundeten Rumpf und im Verhältniß sehr lange und dünne Beine aus. Der Schnabel ist wie beim vorigen, doch nur an der Wurzel biegsam, und schwach niederwärts gebogen; die Flügel mittelgroß und den Schwanz bedeckend. Die zahlreichen Arten, unter denen 7 Europäer, sind in allen Erdtheilen verbreitet, die europäischen Arten leben im Norden an Sümpfen und ziehen Winters nach

Süden. — Der **Teichwasserläufer**, T. stagnalis *Bechst.*, findet sich in Europa und Asien an den Ufern stehender Gewässer des Binnenlandes in kleinen 6—8 Stück starken Gesellschaften, wo er im hohen Schilfe brütet, ohne ein Nest zu bauen, und 4 gelblichweiße Eier legt; er mißt gegen 8 Zoll, hat einen aschgrauen Mantel mit dunkelbrauner Zeichnung, dunkle, unten weiße Schwungfedern, eine weiße Unterseite und graugrüne, sehr hohe Füße.

Das Geschlecht der **Säbler** oder **Säbelschnäbler**, Recurvirostra *L.*, auch Avosette genannt, hat einen sehr langen, dünnen, plattgedrückten, aufwärts gekrümmten Schnabel, dessen Oberkiefer gegen die fast häutige Spitze sehr biegsam ist; die Beine sind lang und dünn, die Füße 4zehig, die Vorderzehen durch eine halbe Schwimmhaut verbunden; die Hinterzehe ist hoch eingelenkt, sehr kurz und unvollkommen. — Der **blaufüßige Säbler** oder die gemeine Avosette, R. avocetta *L.*, Taf. 15, Fig. 7, bewohnt den größten Theil der östlichen Halbkugel, wird an allen Seeküsten, mit Ausnahme der nördlicheren, gefunden, erscheint an der Ostsee, den Nordseeküsten und ungarischen Seen als Zugvogel, und ist am Baikal, Kaspisee und dem Mittelmeer ein Standvogel. Stirn, Scheitel, Hinterhals, eine Querbinde über die großen Flügeldeckfedern, ein Strich auf dem Rücken und die vordern Schwungfedern sind schwarz, die Beine schieferblau, alles andere aber ist weiß. Im Sommer leben die Avosetten, welche sich in kleinen Flügen zusammenhalten, an den Mündungen der Flüsse, auf Schlammbänken und in Seesümpfen, wo sie zur Zeit der Ebbe ihre in Wasserinsekten, Würmern und Mollusken bestehende Nahrung suchen. Sie nisten paarweise, wählen in den Sümpfen einen trockenen Ort für das Nest, welches aus einer mit vertrockneten Sumpfpflanzen ausgefütterten Grube besteht, und beide Gatten brüten hier abwechselnd über 4 olivengrünen, schwarzbraun gefleckten Eiern, aus denen am 18. Tag die mit Flaum bedeckten Jungen hervorbrechen. Die Avosetten fliegen niedrig, jedoch schnell, laufen geschwind, waden bis an den Bauch in das Wasser und schwimmen, wo es nöthig wird, mit ausgebreiteten Flügeln. Sie sind scheu, schlafen am Tage auf einem Beine stehend und verlegen ihre Thätigkeit meistens auf die Morgen- und Abendstunden.

5. Die Familie der **Wasserhühner** oder **Sumpfhühner**, Fulicariae s. Rallidae, die letzte der Wader, vermittelt den Uebergang zur Ordnung der Schwimmvögel. In der Statur weichen sie bedeutend von dem Vorbilde ab, welches die Reiher in voller Reinheit darboten. Ihr Körper ist schwerfälliger, rundet sich nach den Seiten ab, wird entenartiger, und eine starke Fettabsonderung tritt hervor, die mehr den ächten Schwimmvögeln eigen ist; die Füße verlieren in ihr immer mehr an Länge und stehen nicht mehr im Schwerpunkte des Körpers, sondern weiter nach hinten; das Gefieder wird dichter und ein Dunenkleid bildet gegen das Wasser eine undurchdringliche Decke. Sie haben an den mäßig langen Füßen lange Zehen und lange Nägel und einen mäßig langen Schnabel, der bei einigen pfriemenförmig, bei andern gerade oder abwärts gebogen ist. Viele haben am Flügelbuge 1 oder 2 Stacheln oder eine sonstige Hervorragung, desgleichen an der Wurzel des Oberschnabels oder an der Stirn theils nackte Stellen, theils fleischige Theile, theils irgend einen Auswuchs, was, nebst der größern Zahl von Eiern, die sie legen, an die hühnerartigen Landvögel erinnert. Man scheidet sie in 2 Hauptgruppen: **Bläßhühner**, Fulicariae, bei denen die Stirn eine kahle Platte und der Schnabel fast Kopflänge hat, mit den Gattungen: Wasserhuhn und Rohrhuhn, und in **Rallen**, Rallidae, mit ganz befiederter Stirn, zu welcher die Gattungen Ralle, Sumpfhuhn, Schnarrer und Spornflügler gehören.

Bei dem **Wasserhuhn**, Fulica *L.*, erstreckt sich von dem an den Seiten zu-

sammengedrückten Schnabel eine Platte auf die Stirn; die Nasenlöcher sind länglich-oval; die mittelmäßig langen Füße weit nach hinten gerückt, die langen Vorderzehen mit lappig eingeschnittener Schwimmhaut, die mit der Spitze auftretende Hinterzehe mit einfachen Schwimmlappen versehen. Die Flügel sind mittelgroß, die zweite und dritte Schwungfeder am längsten; der Schwanz ist unter den Flügeln hinaus verlängert. — Das **gemeine Wasserhuhn**, Bläßhuhn, F. atra *L.*, Taf. 15, Fig. 4, ist 17 Zoll lang, oben schwärzlich, unten aschblau, mit schwarzem Kopf und Hals, dunkelrothem Augenstern, weißem Schnabel und schön weißer Stirnplatte, hat braungraue, grünlichgelb überlaufene Füße, deren Zehen mit breiten Schwimmlappen gesäumt sind, und wird in allen mit Schilf und Binsen reichbewachsenen Seen und Teichen vom März bis zum Oktober angetroffen. Es fliegt schwerfällig, läuft flatternd mit Geräusch über das Wasser; schwimmt langsam und hält sich mehr am Ufer und zwischen dem Schilfe auf; nickt; geht schlecht; schläft im Trockenen; nährt sich vorzüglich von Insekten und zarten Wasserpflanzen; lebt paarweis und brütet mit dem Weibchen abwechselnd 7 bis 15 graugelbe, schwärzlich und bräunlich punktirte Eier in 20 bis 21 Tagen aus. Das am Ufer der Gewässer in Schilf und Rohr angelegte Nest ist aus frischen Binsen oder Schilfstengeln so fest in einander geflochten, daß die Alten ohne Schaden darin sammt Eiern oder Jungen auf dem Wasser schwimmen, wenn dieses über die gewohnten Ufer tritt. Auf seinen Zügen, die es des Nachts macht, fängt man es nicht selten mit der Hand. Obgleich äußerst scheu, läßt es sich doch zähmen und sogar gewöhnen, auf dem Hofe unter dem Geflügel zu leben.

Die Gattung **Rohrhuhn**, Gallinula *Briss.*, ist ziemlich über alle Erdtheile verbreitet und ungemein reich an Arten. — Das **grünfüßige Rohrhuhn**, G. chloropus *L.*, auch Teichhuhn genannt, dessen Nasenlöcher spaltförmig, durchgehend, und dessen Zehen ganz getrennt und nur mit einem schmalen Hautsaume versehen sind, ist oben dunkelolivenbraun, unten dunkel aschblau, mit länglich weißgefleckten Seitenfedern, hat grüne Füße mit orangerothen Kniebändern und einen an der Spitze gelben, an der Wurzel, gleich der Stirnplatte, orangerothen Schnabel. Seine Länge beträgt etwa 13 Zoll. Es findet sich vom April bis zum Oktober auf unsern mit Schilf und Rohr bewachsenen Seen und Teichen; nährt sich von Insekten, kleinen Schnecken, Würmern, Wasserkräutern und deren Samen; schwimmt vortrefflich, mit Hülfe der Flügel selbst unter dem Wasser; taucht tief, wenn es verfolgt wird, und kommt dann nur mit dem Schnabel hervor, um Athem zu holen; fliegt nicht gern auf; nickt und wippt beständig mit dem Kopfe und Schwanze; schläft auf den untersten Zweigen am Wasser stehender Büsche, auf einem Bein stehend; ist sehr scheu, wird aber doch bald zahm und hat ein schmackhaftes Fleisch. Die Männchen kämpfen im Frühjahr wacker mit Schnabel, Flügeln und Füßen gegen einander. Das aus Schilfstengeln geflochtene Nest, das meist zwischen dem Schilfe auf dem Wasser schwimmt, enthält jährlich 2mal 5 bis 11 grünliche, rothgefleckte Eier, die das Weibchen in 3 Wochen allein ausbrütet. Die Jungen schwimmen sogleich mit der Mutter, wie sie die Schale verlassen haben, und die der ersten Brut schließen sich denen der zweiten an.

Die Gattung **Ralle**, Rallus *L.*, mit welcher die zweite Hauptgruppe der Familie der Wasserhühner beginnt, ist ungemein weit verbreitet und in den entgegengesetztesten Klimaten, in Deutschland und an der Guineaküste, in Canada und Brasilien heimisch. Man kennt über 20 Arten, von denen die kleinste kaum die Größe einer Lerche erreicht, einige tropische aber kleinen Reihern nicht viel nachgeben. Die Stirn ist bei ihnen ganz befiedert, der Schnabel etwas länger als der Kopf, gerade,

an der Spitze rundlich; die Nasenlöcher seitlich in einer weichen Haut; die Beine sind stark, die Zehen frei, 3 nach vorn, 1 nach hinten; die Flügel gewölbt, kurz, abgerundet, den 12federigen Schwanz überragend. — Die **Wasserralle**, R. aquaticus *L.*, ist 9 bis 10 Zoll lang, wovon der rothe Schnabel $1\frac{1}{2}$ Zoll wegnimmt, oben schwarz mit olivenbraunen Federrändern, unten blaugrau, am Bauche rostgelb und an den Seiten schwarz und weiß gebändert; sie lebt bei uns überall an schilfigen Ufern; fliegt selten; trägt sich aufrecht und stolz; läuft mit ausgebreiteten Flügeln über Wasserpflanzen und das Wasser fort; setzt sich manchmal auf Bäume; frißt Gewürm, Insekten, kleine Schnecken und Grassämereien; nistet im Schilf oder in Binsen auf der Erde mit 6 bis 12 gelblichen, rothbraun gefleckten Eiern; zieht gegen den Winter des Nachts einzeln in wärmere Gegenden, und ist ein niedlicher Stubenvogel, der sich mit Fliegen und zerschnittenen Regenwürmern bald an Fleischstückchen und in Milch geweichte Semmel gewöhnt, aber ein großes Badegeschirr und Wassersand verlangt. Sein Fleisch ist im Herbste schmackhaft und ähnelt dem der Wasserschnepfen.

Beim **Sumpfhuhn**, Ortygometra *Ray.*, ist der Schnabel etwas kürzer als der Kopf, der Schwanz unter den Flügeln hinausragend, die Hinterzehe von halber Lauflänge. — Das **punktirte Sumpfhuhn**, O. porzana *L.*, ist $8\frac{1}{2}$ bis 9 Zoll lang, oben schwarzgrünlich, weißgefleckt und schwarzgestrichelt, unten grau mit weißen Punkten und Flecken, hat einen an der Wurzel rothen, übrigens gelbgrünen Schnabel, vor und über dem Auge einen weiß und aschfarb punktirten Streif, der oben und unten von einem rostfarbigen eingefaßt ist, und graugelbliche Füße. Es hält sich in den nördlichen Gegenden von Europa, Asien und Amerika, einzeln auch in Deutschland, vom April bis September auf Wiesen und feuchten Niederungen an den mit Schilf und Gras bewachsenen Rändern stehender Gewässer auf; läuft flatternd über die Wasserpflanzen; schwimmt auch; fliegt niedrig und schwerfällig; ist nicht scheu; ernährt sich von Insekten, kleinen Schnecken und Grassämereien, nistet im hohen Schilf auf der Erde mit 6 bis 12 gelblichen, braungefleckten Eiern; läßt sich zähmen und liefert jung ein schmackhaftes Fleisch.

Die Gattung **Schnarrer**, Crex *Bechst.*, der vorigen ungemein ähnlich, hat einen kurzen, hohen, vorn stark zusammengedrückten Schnabel, dessen Oberkiefer gegen die Spitze etwas gebogen ist; die Vorderzehen sind lang, mit schmalem Hautsaume, die Hinterzehe schwach, von ¼ Zoll Lauflänge; die Flügel sind kurz und gewölbt. — Der **Wiesenschnarrer** oder **Wachtelkönig**, Cr. pratensis *Bechst.*, die einzige europäische Art, etwa 11 Zoll lang, hat einen schwarzbraunen Oberkörper mit olivengrauen Federrändern und braunrothe Querflecken an den Seiten; sieht auf den Oberflügeln braunroth und am Unterkörper, mit Ausnahme des aschgrauen Vorderhalses und Kropfes, weiß aus. Er hält sich in der ganzen gemäßigten Welt, bei uns häufig, auf grasreichen, besonders feuchten Wiesen, auch in Kleefeldern und Sommergetreideäckern auf; frißt Heuschrecken, Käfer, Würmer, kleine Schnecken und Grassämereien; fliegt ungern auf und nur auf kurze Strecken und ohne Schwenkung; ist zänkisch; lebt paarweis; hat eine schnarrende Stimme, die er häufig, besonders des Abends und fast die ganze Nacht hindurch hören läßt; läuft sehr geschwind durch's Getreide und ist leicht zu sehen, wenn er in den ausgelaufenen Gängen, die er durch's hohe Gras gemacht hat, auf und nieder rennt; zieht im September mit den Wachteln weg und kommt erst in der letzten Hälfte des Mais zurück. Das einfache Nest, in welchem das Weibchen 9 bis 12 grünlichgraue, braun gesprenkelte Eier binnen drei Wochen ausbrütet, steht auf der Erde im hohen Grase oder in Haferfeldern. Die Jungen sind in den ersten 3 Wochen schwarzwollig und lassen sich mit Ameiseneiern und in Milch geweichter Semmel leicht aufziehen, werden bald zahm und zeichnen

sich durch Munterkeit und Schnelligkeit aus. Das Fleisch ist schmackhaft, vorzüglich im Herbste, wenn die Vögel fett sind.

Die Gattung **Spornflügler**, Parra *L.*, zeichnet sich durch die abenteuerlich langen Zehen und Krallen aus; der Schnabel ist von Kopflänge, der Oberkiefer in eine nackte Stirnplatte verlängert; der Flügelbug am Handgelenk mit scharfem Sporn bewaffnet. Alle Spornflügler sind Bewohner der heißen Länder der alten und neuen Welt, wo sie auf Sümpfen und Seen hausen. Der **braune Spornflügler** oder **Jassana**, P. Jassana *L.*, der in Südamerika und bis nach Florida hinauf paarweis lebt, ist kastanienbraun; Kopf, Nacken, Brust, Bauch und Schwanzspitze sind schwarz; die Schwungfedern olivengrau mit dunkelbrauner Spitze und die zur Vertheidigung und zum Angriff dienenden Flügelstacheln und der Schnabel gelb. Es ist ein sehr scheuer, 10 bis 12 Zoll langer Vogel, der dem Jäger durch seine Wachsamkeit ungemein lästig wird, dessen Nahen er unter scharfklingendem Geschrei verräth, schnell emporfliegt und alle andern Wasservögel, deren Warner er ist, so in Aufruhr bringt. Die langen Zehen und Krallen verleihen ihm ein höchst eigenthümliches Ansehen, zugleich aber auch die Fähigkeit, auf der gleichförmigen, aber sehr dünnen Decke schwimmender Wasserpflanzen mit Sicherheit nach Insekten und Wasserschnecken herumzulaufen. Auf festerem Boden bleiben die Jassana überall mit den Füßen hängen, verbringen daher ihr ganzes Leben auf ruhigen, dicht überwachsenen Teichen und Seen, wo sie ihre Nahrung finden und sich fortpflanzen. Sie nisten zwischen Uferpflanzen an tief morastigen Stellen. Ihr Fleisch ist ungemein schmackhaft.

Achte Ordnung. — Schwimmvögel — Natatores s. Palmipedes.

Von allen Ordnungen, in welche die Klasse der Vögel zerfällt, ist keine leichter zu charakterisiren, als die der Schwimmvögel, da alle zu ihr gehörenden Gattungen Schwimm- oder Ruderfüße haben, je nachdem die Schwimmhaut nur die drei Vorderzehen, oder auch die hintere, bedeutend nach vorne gewendete, einschließt. Brust und Bauch, besonders erstere, sind bei ihnen im Verhältniß zu den Füßen beträchtlich länger und breiter, als bei den übrigen Vögeln. Sie haben die meisten Rippen und das längste und breiteste Brustbein. Die Beine sind bei allen kürzer als der Rumpf, aber verhältnißmäßig stark. Sie stehen gewöhnlich weit nach hinten, weßhalb die Vögel beschwerlich gehen, einige sogar eine fast aufrechte Stellung annehmen, und sind fast bis an's Fersengelenk befiedert; das Schienbein meist in den Rumpf versteckt. Auf dem langen Halse, der an der Brust und am Kopfe, besonders beim Schwimmen eine Biegung macht, steht oben ein verhältnißmäßig kleiner Kopf mit kleinen Augen und einem mäßig langen, oft mit einer Wachshaut bedeckten, stumpfen oder spitzen, auch wohl inwendig gezähnten Schnabel. Die Flügel sind bei einigen von mittlerer Länge, bei mehreren sehr lang; bei andern dagegen ausnehmend kurz und ganz ohne Schwungfedern, wie bei den Pinguinen, so daß sie gar nicht fliegen können. Alle haben eine dichte Federdecke, die während des Lebens und wenn der Vogel gesund ist, kein Wasser annimmt, und auf dem Steiße große Fettdrüsen, woraus sie mit dem Schnabel das Gefieder einölen. Bei den meisten ist der Schwanz kurz, bei andern dagegen, welche weite Luftreisen machen, mit zwei langen Schwanzfedern, wie bei den Tropikvögeln und einigen Mövenarten, ausgestattet. Sie haben einen Fleischmagen und gewöhnlich lange Blinddärme. Ihre Nahrung, die sie vorzugsweise aus dem Thierreiche nehmen, besteht in Fischen, Amphibien, Mollusken und Insekten, bei einigen jedoch auch in Kräutern, Gras und Sämereien. Die

meisten verschlucken die Nahrung ganz; nur einige Arten mit gezähnten Schnäbeln, z. B. die Gänse, zermalmen oder zertheilen sie. Die Schwimmvögel halten sich gewöhnlich truppweis zusammen und werden selten einzeln oder paarweis gefunden. Ihr kunstloses Nest steht in der Regel auf der Erde, auch in Höhlen oder zwischen Felsen, selten auf Bäumen. Wenige legen nur 1 Ei, die meisten aber 2 oder 3 bis 5, nur einige noch mehr, z. B. die Enten. Das Brüten besorgt das Weibchen allein mit wenigen Ausnahmen; das Männchen trägt demselben weder Futter zu, noch bekümmert es sich sonst um die Erziehung der Jungen, von denen die meisten Arten schwimmen, wenn sie kaum aus dem Eie gekrochen sind. Die Stimme der Schwimmvögel ist rauh, einfach, lauttönend; auch stehen sie im Ganzen den Sumpfvögeln, noch mehr aber den Landvögeln an Lebhaftigkeit weit nach. Viele unter ihnen sind sehr groß und schwer, die meisten von mittlerer Größe, wenige nur klein. Bei weitem die Mehrzahl hält sich auf der Oberfläche des Meeres oder über demselben in der Luft auf; andere bewohnen nur das süße Wasser, noch andere nach Umständen jenes wie dieses. Am zahlreichsten finden sie sich auf den Polarmeeren beider Halbkugeln, und für diese scheinen sie ihrer trägen Natur, ihrer dichten Bekleidung und ihrer Fettmasse nach besonders bestimmt zu sein. Einige sind Hausthiere geworden. Der Nutzen, den die Schwimmvögel gewähren, ist nicht unbedeutend. Sie liefern nicht nur sehr elastische Bettfedern und die vorzüglichsten Schreibfedern, sondern auch Fleisch, Fett und Eier, womit sich viele hochnordische Völker hauptsächlich nähren. Es sind mehr als 300 Arten bekannt, die drei Gruppen: 1. entenartige Schwimmvögel, 2. Langflügler und 3. Kurzflügler, bilden.

1. Die **entenartigen Schwimmvögel, Enten** oder **Nagelschnäbler**, Anatidae (Lamellirostres, Unguirostres), bilden nur eine Familie, die ungemein weit verbreitet ist, übertreffen im Ganzen durch Schönheit der Färbung alle andern Schwimmvögel, besitzen ein sehr dichtes, dem Wasser undurchdringliches Gefieder, mausern sich in der Regel jährlich nur einmal und erhalten ihr ausgefärbtes Kleid erst im zweiten Jahre. Der Schnabel ist bei ihnen kaum länger als der Kopf, an der Spitze mit stumpfem, abgerundetem Nagel, statt des gewöhnlichen hornigen Ueberzugs mit einer weichen, nervenreichen, sehr empfindlichen Haut bekleidet, und an seinen Rändern inwendig mit Reihen von knorpeligen, quergestellten Lamellen versehen, die ihm ein sägartiges Ansehen geben. Die Flügel sind mittelgroß, spitzig, zum Fluge geschickt, und an den Füßen die Vorderzehen durch Schwimmhäute verbunden, die Hinterzehe frei. Sämmtliche Entenvögel wandern, und während der Fortpflanzungszeit verweilen selbst diejenigen auf Teichen, Landseen und Flüssen, die zu andern Zeiten den Meeresstrand bewohnen; nur einige, in den Polarmeeren heimische Arten machen eine Ausnahme, verlassen das Meer nie und brüten zwischen anderen eigentlichen Seevögeln. Die mit Flaum bekleideten Jungen folgen der Mutter sogleich auf's Wasser. Ihre Nahrung entnehmen sie sowohl dem Thier- als Pflanzenreiche, rupfen die Blätter der Wassergewächse und Grashalme ab, oder suchen aus dem flüssigen Schlamme Würmer, Insekten und deren Larven, kleinere Fische und Amphibien hervor. — Man scheidet die entenartigen Schwimmvögel, von denen gegen 40 Europäer bekannt sind, in 2 Gruppen, in **Schwimmenten**, bei denen die Hinterzehe ohne Hautsaum ist, mit den Gattungen: Schwan, Flamingo, Gans und Ente, und in **Tauchenten**, deren Hinterzehe mit breitem, schlaff herabhängendem Hautsaume versehen ist, mit den Gattungen: Eiderente, Trauerente, Eisente, Moorente und Sägetaucher.

Die Gattung **Schwan**, Cygnus *Bechst.*, die größte der Entenfamilie, zeichnet sich durch den sehr langen Hals aus. Der Schnabel ist durchaus von gleicher Breite,

an der Wurzel höher als breit; die Zügelgegend ist meist unbefiedert, von der Wachshaut bekleidet, die Nasenlöcher sind eiförmig; beide Kiefer mit parallelen Blättchen besetzt. Die Flügel sind groß; die zweite Schwungfeder am längsten. Die Beine sind weit nach hinten liegend, und der Lauf kürzer als die Mittelzehe. — Der gemeine, stumme oder **zahme Schwan**, C. olor *L.*, von dem Höcker, der auf seiner Stirn steht, auch Höckerschwan genannt, 4 ½ Fuß lang und 25, ja 30 Pfund schwer, schneeweiß, mit rothem Schnabel, woran der Nagel, der Rand der Kinnladen und die Nasenlöcher schwarz sind, und röthlichschwarzen Füßen, findet sich allenthalben in Europa, auch bei uns, auf Seen, Flüssen und Teichen, wild und zahm; schwimmt mit gebogenem Hals und trägt dabei die Flügel etwas erhaben, was gar artig aussieht; fliegt ziemlich schnell und sanft, gleichsam in der Luft dahin gleitend; gibt keinen eigentlichen Ton von sich, sondern quackt nur leise, und zischt und schnurrt, wenn er gereizt wird; ist reinlich und muthig; liebt die Gesellschaft seines Gleichen, nur zur Paarungszeit im Frühjahr kämpfen die Männchen oft auf Leben und Tod. Auch bringen sie, wenn das Weibchen brütet oder Junge hat, wohl Enten und junge Gänse um, die auf demselben Teiche mit ihnen wohnen. Seine Nahrung besteht aus Wasserpflanzen, Sämereien und Wasserinsekten. Zum Futter werden ihnen Getreide, gequellte Erbsen und Brod gegeben. Den gezähmten macht man auf Teichen und in Gräben hölzerne mit Stiegen versehene Häuschen, in welchen sie nach Belieben trocken sitzen, sich verbergen und während der Mauserzeit ihren Aufenthalt haben können. Im Winter thut man sie, sobald das Wasser gefriert, in Ställe. Das Weibchen brütet in einem großen, an dem Ufer aus Binsen und dergleichen gemachten und mit seinen Brustfedern ausgefütterten Neste, das in Gegenden, wo es Füchse gibt, gegen die Landseite hin mit einer hohen Bretterwand umgeben werden muß, binnen 5 Wochen 6 bis 8 schmutzig grünlichweiße Eier aus, und wird während dieser Zeit, wie später die Jungen, von dem Männchen bewacht und mit fürchterlichen Flügelhieben vertheidigt. Die grauen Jungen werden erst im zweiten Winter ganz weiß. Damit sie im Herbste nicht wegziehen, muß man ihnen in einem Alter von 8 Wochen das erste Gelenk der Flügel amputiren. Auf gleiche Weise kann man auch bei Enten und Gänsen verfahren. Der Höckerschwan schläft im Trockenen, auch auf dem Wasser, den Kopf unter der Schulter, und erreicht ein Alter von 50, ja 100 Jahren. Das Fleisch der Jungen ist angenehm, das der Alten aber zähe, thranig und unschmackhaft; die Federn, namentlich die Flaumfedern, werden den Gänsefedern vorgezogen, und kommen aus Polen, Litthauen und Preußen centnerweis auf die Messen, weßhalb man auch die gezähmten Schwäne in manchen Gegenden wie die Gänse rupft. Der großen Flügelfedern bedient man sich zum Schreiben. Aus der mit Flaumfedern dichtbesetzten Haut macht man ein köstliches, schneeweißes Pelzwerk. — Der **schwarzschnäbelige Schwan** oder **Singschwan**, C. musicus *Bechst.*, der keinen Höcker hat, ist ebenfalls schneeweiß, aber der an der Wurzel gelbe Schnabel ist vorn und am Rande gleich den Füßen schwarz. Seine Länge beträgt 4 Fuß 8 Zoll und mehr. Die äußere Platte seines Brustbeins ist von der innern getrennt und bildet mit dieser eine Kapsel, worin die Luftröhre hinabsteigt, sich dann wieder aufwärts krümmt, in die Brust hinüberbiegt und sich in die Lungen vertheilt. Daher wohl seine laute Stimme. Er wohnt in Nordeuropa und Nordasien; kommt zuweilen auf seinem Zuge im Winter und Frühjahr auf unsere Gewässer; schwimmt mit aufrechtem Hals, läuft sehr geschwind, ist furchtsam, wird aber sehr zahm und hat die Nahrung mit dem Höckerschwan gemein, dem er überhaupt sehr ähnlich ist. Wenn er in Angst ist, schreit er fast wie die Gans; in Ruhe „ang“; im Fluge lockt er glockenartig: „klungk klung“, was, wenn viele

beisammen sind, wohl klingt und Anlaß zur Fabel vom Schwanengesange gegeben haben mag. Die Benützung ist wie beim Höckerschwan. — Der **schwarze Schwan**, C. atratus *Lath.*, der Neuholland und Vandiemensland bewohnt, gleicht dem gemeinen Schwan in Größe und Lebensart, hat aber einen hochrothen Schnabel, ein schwarzes Gefieder und weißgelbliche Schwungfedern. Man sieht ihn jetzt vielfach gezähmt in Europa, wo er sich auch ziemlich gut fortpflanzt und selbst mit dem Höckerschwan Bastarde erzeugt.

Das Geschlecht **Flamingo**, Phoenicopterus *L.*, hat man bisher gewöhnlich zu den Sumpfvögeln gezählt; allein nicht nur seine Schwimmhäute, sondern vorzüglich der Bau des Schnabels, der zwar knieförmig nach abwärts gebogen, sonst aber wie ein Entenschnabel gebaut und bezahnt ist, endlich der übrige Knochenbau und die Lebensweise zwingen uns, diese Thiere trotz ihrer ungemein langen Beine hieher zu stellen und sie geradezu Stelzschwäne zu nennen. Es sind Thiere von der Größe einer Gans mit ungemein langem Hals und deßgleichen Beinen; man kennt 4 Arten. Der **rothe** oder **gemeine Flamingo**, Ph. ruber *L.*, Ph. antiquorum *Tem.*, Taf. 15, Fig. 8, dessen Länge von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 4 Fuß 6 Zoll, von der Schnabelspitze bis an die der Füße aber an 6 Fuß beträgt, verläßt das Nest in einem dunkelgrauen Gewande, das er im zweiten Jahre mit einem schmutzigweißen, dunkelgefleckten vertauscht; im dritten Jahre wird sein Gefieder weißlich, auf den Flügeln schwach rosenroth; im vierten ist es blaßrosenroth mit Weiß, und die Flügel sind dann, mit Ausnahme der schwarzen Schwungfedern, prächtig scharlachroth. Man findet diesen schon von den Griechen und Römern wegen seiner Pracht und als Leckerbissen hochgeschätzten Vogel an den Küsten des Mittelmeers in großen Schaaren, und in recht heißen Sommern läßt er sich zuweilen auch im südlichen Deutschland sehen. Fischrogen, Wassergewürm und Schalthiere, aber auch Wasserlinsen, zarte Pflanzen und Sämereien machen seine Nahrung aus. Er ist sehr scheu, gegen Kälte überaus empfindlich, schläft des Nachts in hohem Grase, auf einem Fuße stehend und den Kopf unter dem Flügel auf derselben Seite verbergend, geht oft tief in's Wasser und kann schwimmen. In der Gefangenschaft füttert man sie wie die Enten, wobei sie gut gedeihen.

Bei der Gattung **Gans**, Anser *Briss.*, ist der Hals kürzer als bei den vorigen Gattungen; der Schnabel ist von der Länge des Kopfes, an der Wurzel höher als breit, vorn etwas verschmälert, der Nagel von der Breite des Oberkiefers; die Blättchen der Schnabelränder sind unvollkommen, die Nasenlöcher oval, weit nach vorn gestellt, durchgehend. Die Beine sind mittelgroß, mehr in der Mitte des Körpers; der Lauf länger als die Mittelzehe, die Hinterzehe nicht zusammengedrückt, mit runder Sohle. Die Flügel sind groß, zugespitzt, die zweite und dritte Schwungfeder am längsten; der Schwanz ist kurz, abgerundet, 12—20federig. — Die **graue** oder **wilde Gans**, A. cinereus *M*, u. *W.*, Taf. 16, Fig. 1, ist an 3 Fuß lang, hellweißgrau und hellaschgrau, die Flügel länger als der Schwanz, der Schnabel bleich orangeroth, die Füße fleischfarben, gelblich überlaufen, findet sich fast in allen Erdtheilen auf schilfreichen Landseen und Teichen, zieht im September und Oktober meist familienweis gegen Süden; frißt Wasserpflanzen, grüne Saat, Gras und Sämereien; schreit wie die zahme Gans; legt in ein am Ufer aus Halmen gebautes und mit einigen Federn ausgefüttertes Nest 5—10 weißliche Eier, die das Weibchen bebrütet, während das Männchen Wache hält. Die Jungen gehen 24 Stunden nach dem Ausschlüpfen in's Wasser und zur Weide auf's Gras; sie lernen erst nach 2 Monaten fliegen und liefern ein wohlschmeckendes Fleisch; aber das von recht alten läßt sich weder mürbe kochen, noch braten. Die Federn sind kostbar. Von dieser grauen

Gans stammt unsere **Hausgans**, A. domesticus *L.*, ab, die größer, dicker und schwerer ist, graubraun, weiß, auch weiß und graugescheckt vorkommt. Den Gänserich zeichnen hohe Beine und ein langer, dicker Hals aus; auch ist der Schnabel und der Kopf größer als bei der Gans. Junge Gänseriche lassen sich sehr schwer von den Gänsen unterscheiden. Sie stürzen aber, wie die alten, über fremde, die auf den Hof kommen, indem sie dieselben mit Schnabelhieben, Flügelschlägen und Umschlingung der Hälse zu besiegen suchen; ja mancher Gänserich fällt anderes Geflügel, auch Katzen und kleine Hunde, selbst Kinder und erwachsene Menschen boshaft an und bringt ihnen bisweilen sogar Wunden bei. Dagegen ist die weibliche Gans meist gutmüthig; aber ihre Jungen vertheidigt sie wacker. Man rechnet auf 4 bis 6 Weibchen einen Gänserich. Im ersten Jahre legt die Gans entweder gar nicht, oder höchstens 5 Eier. Vom zweiten bis vierten Jahre ist sie am fruchtbarsten. Man gibt ihr alsdann im Dezember 3 bis 4 Wochen lang täglich etwas mehr Hafer wie gewöhnlich, wodurch die Fruchtbarkeit merklich befördert wird. Im März, zuweilen auch schon im Februar, beginnt die Legezeit. Dann macht die Gans sich aus trockenem Stroh, womit ihr Stall reichlich versehen sein muß, ein Nest, das sie mit ihren Brustfedern ausfüttert. Nachdem 10 bis 15 Eier gelegt sind, beginnt sie zu brüten; nimmt man ihr aber dieselben immer weg, so fährt sie fort zu legen, wie die Hühner, und man erhält dann von einer 30 und mehr Eier in einem Jahre. Man thut dieß jedoch selten, da die Gänseeier keinen angenehmen Geschmack haben. Das Nest zum Brüten muß an einem trockenen, erhabenen und ruhigen Orte stehen. Obgleich eine große wohl 18 Eier unter sich nehmen kann, so pflegt man doch keiner mehr als 12 bis 14 zu geben, und läßt es ihr während des Brütens weder an Futter noch Wasser fehlen. Nach 26 bis 30 Tagen kommen die mit dichtem Flaum bedeckten Jungen aus, die man unter der Mutter läßt, bis sie trocken sind. Vierundzwanzig Stunden darnach werden sie mit Brodkrümchen, hart gekochten und klein gehackten Eiern und Brennnesseln gefüttert. Statt der letzteren kann man auch Gras zerhacken. Einige Tage später gibt man ihnen Brodkrumen, gehackte Gänsedisteln, gekrümelten Quark, Weizenkleie oder Gerstenschrot mit Milch, und bald darauf auch abgesottene und gekrümelte Kartoffeln. Da sie in der ersten Zeit gegen Nässe und Kälte sehr empfindlich sind, so sperrt man sie 8 bis 10 Tage lang mit der Mutter ein und läßt sie dann bei schönem Wetter, wenn kein Thau mehr auf dem Grase liegt, heraus; setzt sie aber auch später, bis sie ganz befiedert sind, keinem anhaltenden Regen aus. Futter muß ihnen täglich mehrmals und immer reichlich gegeben werden, wenn sie gesund bleiben und gut gedeihen sollen. Erst nach einem Monat ist ihnen Hafer zuträglich. Fehlt es in der Nähe an Teichen, Bächen und Flüssen, so bietet ein geräumiger Kübel voll Wasser Ersatz, den man aber so stellen muß, daß die Thiere ohne Mühe hinein können. Weit wichtiger für sie sind Grasplätze, da Gras ihre Hauptnahrung ausmacht. Nach der Ernte werden sie auf die Stoppelfelder getrieben. Gut ist es, wenn sie nebenbei noch Morgens und Abends das gewöhnliche Gänsefutter, gestoßene Rüben, gekochte Kartoffeln, mit Kleie, gestoßenen Brennnesseln, gestoßenem Gras oder Kohl vermengt, erhalten. Sehr gern fressen sie auch junge, recht mast gewachsene Saat, am liebsten aber Gänsedisteln. Hin und wieder etwas Salz ist ihnen sehr zuträglich. Dagegen sind Bilsenkraut, Schierling, Fingerhut, Petersilie und Himbeeren jungen und alten Gänsen Gift. Krähen, Elstern und Ratten sind die Feinde der jungen Gänse, und von Falken, Weihen, Sperbern, Füchsen, Mardern und Iltissen werden Junge und Alte verfolgt. Eine junge Gans erkennt man an den spitzigen Nägeln, den weichen und kleinen Ballen, den weichen Flügeln und der weichen Gurgel, so wie am Schnabel, der nicht so roth als bei den Alten

ist. Sie erreichen ein sehr hohes Alter. Man hat Gänse gehabt, die im 82sten Jahre sich noch paarten, Eier legten und brüteten, und aus England ward vor Kurzem von einer berichtet, die bereits über 100 Jahre zählte und sich wohl befand. Die Gans wird uns durch Federn, Fleisch und Fett sehr nützlich. Um recht viel Federn zu erhalten, werden die Gänse von Zeit zu Zeit an Brust und Bauch und unter den Flügeln, jedoch nicht an den Schenkeln gerupft. Dieß geschieht zum erstenmal, sobald die Jungen völlig befiedert und die Federn ganz reif sind, ehe die erste Mauser beginnt, und dann wird das Rupfen alle 2 Monate wiederholt. Im Sommer kann man an den genannten Theilen alle Federn wegnehmen, aber während der kühlen oder kalten Jahreszeit muß ein Ueberzug von Flaum gelassen werden. Eine gerupfte Gans verlangt gutes und reichliches Futter und will bei rauhem, nassem Wetter einen warmen Stall haben. Beim Rupfen hat man immer sehr darauf zu sehen, daß alle Federn reif sind, d. h. harte, nicht blutige Kiele haben. Weibliche Zuchtgänse läßt man vom November bis nach der Brutzeit ungerupft, um sie nicht zu schwächen. Vier Gänse geben 1 Pfund gemeine und sechzehn 1 Pfund Flaumfedern. Rechnet man nun auf ein Bett 40 bis 50 Pfund, so werden die Federn von 200 Gänsen dazu erfordert. Die Flügelfedern werden im März und September ausgerupft und zu Schreibfedern gebraucht, nachdem man sie in warmem Sande erweicht und dann mit einem Messer abgeschabt hat. Die bei der Mauser im Herbst von selbst ausgefallenen geben die besten Spulen. Außerdem dienen sie auch zu Pinselfutteralen, Zahnstochern, Angeln, zur Härtung des Stahls ꝛc. Man läßt keine Gans über 4 Jahr alt werden, weil das Fleisch dann ganz ungenießbar wird; selbst eine drei- bis vierjährige Zuchtgans ist schon zähe. Man kann sie jedoch durch Essigbeize mürbe machen. Am meisten mästet und bratet man junge Gänse vom Herbste bis zum Januar. Sie dürfen aber nicht kurz vorher gerupft worden sein. Es gibt verschiedene, zum Theil recht abscheuliche Arten, sie zu mästen. So wickelt man sie unter anderm zu Mastricht in Leinwand ein, läßt ihnen blos Hals und Kopf frei, und hängt sie an einem finstern Orte mit einem breiten Gurt so in die Schwebe auf, daß die Füße den Boden nicht berühren. Man verbindet ihnen die Augen und verstopft ihnen die Ohren mit Wachs, und da sie auf solche Art weder sehen noch hören können, so sind sie keiner Unruhe ausgesetzt und nehmen zusehends zu. So füttert man sie täglich dreimal mit Gerstenschrot und setzt beständig ein mit Wasser und Salz gefülltes Gefäß neben sie hin. Auf solche Weise wird eine Gans in 14 Tagen so fett, daß die Leber allein fast 4 Pfund wiegt. Man nimmt auch ein großes Roggen- oder Gerstenbrod, macht in die Mitte oben ein kleines Loch hinein, so groß, wie ein Daumen, schüttelt dieß voll Hafer, gießt Bier darauf und setzt es der Gans also vor. Wenn dann die Gans den Hafer herausholt, so macht sie das Loch im Brode immer größer und gewöhnt sich auf diese Art nach und nach daran, in Bier eingeweichtes Brod zu fressen. Man befeuchtet hierauf das Brod immerfort mit Bier, innerhalb 14 Tagen ist es aufgefressen und die Gans ist fett. Gewöhnlich thut man sie in einen Kasten, der hinten ein Loch zum Durchfallen des Mistes und vorn eine Oeffnung hat, durch welche ihr Kopf zum Freß- und Saufnapfe gelangen kann. Sie hat darin nicht mehr Raum, als sie eben zum Sitzen und Stehen bedarf. Man gibt ihr dann abwechselnd gekochte Kartoffeln mit Gerstenschrot vermengt, Gerste, Brod, gehackte gelbe Rüben, Hafer oder Welschkorn, und zwar immer so viel, daß sie Tag und Nacht vollauf hat. An reinem Wasser nebst Kies darf es nicht fehlen. Gerstenschrot mit süßer Milch macht ihr Fleisch sehr zart und schmackhaft. Will man recht große Lebern haben, so wird täglich 1 Theelöffel Salz und 1/3 Theelöffel gepulvertes Spießglas

unter das Futter gethan. Vor dem Schlachten läßt man die Gans 18 Stunden fasten und sich noch tüchtig baden, damit ihre Federn sauber werden, und rupft die geschlachtete, ehe sie kalt wird. Man hat schon Gänse gemästet, die 8 bis 18 Pfund, in den Marschländern sogar 30 Pfund wogen, wie denn die Gans überhaupt in wasserreichen Gegenden am besten gedeiht. Das Fleisch wird theils frisch, theils gesalzen und geräuchert verspeist. Zum Räuchern nimmt man gewöhnlich nur die Brust, die vier Tage in Salz gelegt und dann, mit Papier oder alter dünner Leinwand umwickelt, 3 Wochen in Rauch gehangen wird. Die pommerschen Gänsebrüste sind berühmt. Eine gebratene Gans läßt sich auch den Winter über vollkommen gut erhalten, wenn man sie, mit Schmalz bedeckt, an einen kühlen Ort stellt. Die Leber gilt als Leckerbissen und wird häufig zu Pasteten benützt. Das sehr milde Fett braucht man an Speisen, im Backwerk und selbst in der Medizin. Wird das Fett zum Essen untauglich, so nimmt man es in Lampen. Es brennt viel heller und sparsamer als Baumöl und Talg und riecht nicht. Der Gänsemist ist ein ziemlich guter Dünger für nassen Boden. Von der Wachsamkeit der Gänse, zumal der Gänseriche, kann man sich auf jedem Hofe überzeugen. Daß sie einst das Kapitolium in Rom durch ihr Geschrei vor den Galliern retteten, ist bekannt. Von der Anhänglichkeit der Gänse an gewisse Personen sind mehrere Beispiele vorhanden. — Die **Saatgans**, A. segetum *L.*, von der Größe der Hausgans, aber schlanker, schwarzgraubraun, die Flügel länger als der Schwanz, mit einem in der Mitte orangegelben, an der Wurzel und am Nagel schwarzen Schnabel und gelben Füßen, kommt, sobald im hohen Norden, ihrer eigentlichen Heimath, der erste anhaltende Schnee fällt, lautschreiend zu uns, oft in außerordentlicher Menge, und wird von den Landleuten Schneegans genannt. Grüne Saat, Gras und reifes Getreide machen ihre Nahrung aus. Das Nest enthält 4 bis 8 schmutzigweiße Eier. Sie kommt unter allen wilden Gänsen am häufigsten bei uns vor. Sie fliegen sehr hoch und bilden, immer eine alte voraus, ein hinten offenes Dreieck und sind wegen ihrer äußerst großen Wachsamkeit schwer zu erlegen. — Die eigentliche **Schneegans**, A. hyperboreus *L.*, deren Gefieder bis auf die schwarzen Flügelspitzen schneeweiß ist, bewohnt ebenfalls den hohen Norden, läßt sich aber in Deutschland nur selten sehen. — Auch die graue, durch eine weißliche Stirn ausgezeichnete **Bläßgans**, A. albifrons *L.*, deren Heimath der hohe Norden gleichfalls ist, kommt nicht oft zu uns. — Die **Ringelgans**, A. bernicla *L.*, hat ein aschgraues, dunkel gewölktes Gefieder, aber Kopf, Hals und Brust sind schwarz und an jeder Seite des Oberhalses steht ein weißer Fleck. Sie bewohnt den höchsten Norden, zeigt sich auf ihren Zügen in Deutschland, besonders aber in Holland und Irland, wo man ihrer des schmackhaften Fleisches wegen eine Menge schießt und fängt, ist nicht scheu, wird leicht zahm, legt 6 bis 8 weiße Eier und frißt Schalthiere, vorzüglich Entenmuscheln, auch Würmer, Beeren und Gras. — Die 3 Fuß 3 Zoll lange **Schwanengans**, A. cygnoides *L.*, die an der Wurzel des schwarzen oder rothen Schnabels einen großen Höcker und am Kinn eine herabhängende Haut hat, ist auf Rücken und Flügeln tief grau, an der Unterseite des Halses und Leibes weiß, an der Oberseite des Halses aber schwarz. Man findet sie in Sibirien und hält sie in Rußland sehr häufig, hin und wieder auch in Deutschland.

Die Gattung **Ente**, Anas *L.*, macht den Schluß der Schwimmenten. Ihr Schnabel ist an der Wurzel breiter als hoch, flach gewölbt, gleich breit oder vorn etwas erweitert, der Nagel klein, schmäler als die Oberkinnlade und der Oberkiefer an den übergreifenden Rändern mit schmalen, senkrechten, parallelen Blättchen besetzt. Die Nasenlöcher sind oval, durchgehend; der Hals ist kurz, die Beine sind mehr

nach hinten gerückt, wodurch ihr Gang wackeliger wird. Die Gattung ist ungemein artenreich, in allen Zonen verbreitet, am zahlreichsten im Norden. Sie sind treffliche Schwimmer, tauchen nicht alle gut, können aber, wie die Gänse und Schwäne, gut gründeln, d. h. schwimmend mit dem Vorderkörper tauchen und den Hinterkörper senkrecht über dem Wasser lassen. Ihre Nahrung besteht in Getreide, Sämereien, vorzüglich von Wasserpflanzen, in Würmern, Insekten und deren Larven, Fröschen, Eidechsen, Fischen und deren Laich. — Die im Norden, aber auch hin und wieder in Deutschland nistende, fast 2 Fuß lange **Löffelente**, A. clypeata, die an dem 3 Zoll langen, schwarzen, löffelartigen Schnabel mit feinen, borstenartigen Zähnchen leicht kenntlich ist, hat pomeranzenfarbige Füße, einen schwarzen, grünglänzenden Kopf und Hals, schwarzbraune Flügel mit hellblauen Deckfedern, einen schwarzgrünen, weißeingefaßten Spiegel und einen, gleich der Brust kastanienrothen Bauch. Ihr liebster Aufenthalt sind schilfreiche süße Gewässer und Brüche. Ihr Flug ist leicht, aber rauschend, und ihre Stimme meckernd. Sie taucht nicht unter, sondern schöpft ihre aus Wasserthieren und Wassergewächsen bestehende Nahrung von der Oberfläche des Wassers. Das auf trockenen Anhöhen in Schilf und hohem Gras stehende, mit Flaumfedern ausgefütterte Nest enthält 7 bis 14 schmutzig gelblichweiße Eier, die das Weibchen in 4 Wochen ausbrütet. Die Jungen lassen sich wie Hausenten aufziehen. Das Fleisch hat einen angenehmen Geschmack. — Die **Brandente**, A. tadorna *L.*, auch **Fuchsente** genannt, mit purpurgrünem, hinten durch einen rothbraunen Streif begrenzten Spiegel, wenig über 2 Fuß lang, hat einen plattgedrückten, etwas aufwärts gebogenen Schnabel, der sammt dem fleischigen Höcker karmoisinroth ist, fleischfarbene Füße, einen schwarzgrün glänzenden Kopf und Oberhals, über die Brust ein hellkastanienbraunes Band und einen schwarz und weiß gescheckten Leib. Sie lebt an den Küsten der Nord- und Ostsee; frißt Fische, Muscheln, Insekten und dergleichen mehr, nistet in Löchern und Kaninchenhöhlen mit 7 bis 16 grünlichweißen Eiern und läßt sich mit verstutzten Flügeln wie eine Hausente halten. — Die nach dem Bisamgeruch, der sich aus der Fettdrüse am Steiße des Männchens besonders zur Paarungszeit entwickelt, benannte **Bisamente** oder **türkische Ente**, A. moschata *L.*, über 2 Fuß lang, hat ein nacktes, mit rothen Fleischwarzen und mit weißen oder schwarzen Punkten besetztes Gesicht, einen rothen, an der Spitze braunen Schnabel, schmutzigrothe Füße und ein weißes und schwarzes Gefieder. Sie lebt wild am Baikalsee, gezähmt auf vielen Höfen in Deutschland; ist träge, fliegt schwerfällig, schwimmt ungern, taucht nicht unter und lebt mit andern Enten unverträglich, erzeugt aber mit ihnen Bastarde, welche größer als die Hausenten sind. — Die **Spießente**, A. acuta *L.*, mit über 2 Zoll langem, schmalem, grauem Schnabel, über 2 Fuß lang, hat einen braunen Kopf, hinter den Ohren einen purpurfarbigen Streifen, einen schwärzlichen Rücken mit zarten weißen Wellenlinien, einen purpurgrünen, vorn rostfarben, hinten weiß eingefaßten Spiegel, einen gleich der Brust weißen Bauch, an den Seiten zart schwarze Wellenlinien und einen aschgrauen keilförmigen Schwanz, dessen beide mittelste Federn 2 Zoll weit über die nächsten hervorstehen. — Die gegen 2 Fuß lange **Stockente**, A. boschas *L.*, gewöhnlicher **wilde Ente** genannt, deren grünlichgelber Schnabel breit und flach gewölbt ist, hat einen glänzend dunkelgrünen Kopf und Hals, einen weißen Ring um den Hals, einen im Ganzen rostbraunen Oberrücken, einen grauen Unterrücken und Bauch, einen grünblauen, vorn und hinten mit einer schwarzen und weißen Linie eingefaßten Spiegel, orangefarbene Füße und in der Mitte des Schwanzes 4 aufwärts gekrümmte Federn. Das lerchengraue Weibchen hat einen graugrünen Schnabel und wie das Männchen einen blaugrünen Spiegel. Sie verbreitet sich von den gemäßigten Ländern bis in die kalten

Gegenden der nördlichen Halbkugel in mancherlei Abänderungen; lebt im Sommer paarweis, im Herbst familienweis und während des Winters in großen Schaaren; findet sich auch häufig auf unsern Gewässern, zumal wenn dieselben mit Buschwerk und Schilf eingefaßt sind; fliegt schnell, mit pfeifendem Geräusch, nährt sich von Fischen und deren Laich, von Fröschen, Froschlaich, Schnecken, Insekten, Wasserpflanzen und deren Samen und Wurzeln, von Getreide, Eicheln und dergleichen mehr und nistet im April am Ufer im Schilf, im Gebüsch, auf breiten Weidenstrünken, in hohlen Weiden, im Getreide, oft weit vom Wasser entfernt, ja selbst in alten Krähennestern auf hohen Fichten mit 10 bis 16 blaßgrünen Eiern, die das Weibchen allein in 21 bis 23 Tagen ausbrütet. Das Nest ist aus Reisern, trockenen Gräsern und Binsen gemacht und mit Federn ausgefüttert. Die auf Bäumen ausgebrüteten Jungen werden von der Mutter, eins nach dem andern, im Schnabel herabgetragen. Die Mutter führt die Jungen, die oben olivengrau, dunkler gestreift, unten blaßgelb sind, ohne Hülfe des Männchens. Sie sind zu zähmen und auf Höfen zu halten, nur müssen die Flügelfedern abgestutzt oder die Flügel im ersten Gelenk geknickt werden, wenn sie nicht wegfliegen sollen. Sobald die jungen Enten flugbar werden, etwa in der Mitte Juli's, beginnt die Jagd. Man lauert ihnen dann in der Dämmerung und bei Mondschein an Sümpfen und Teichen, auf Feldern, wo Hafer und Gerste in Schwaden lagern, auf, oder läßt sie durch den Wasserhund aus dem Schilfe aufjagen. Im Winter bei anhaltendem Frost ziehen sie sich an Bäche und Flüsse, wo Stellen offen bleiben. Man muß ihnen immer gegen den Wind beizukommen suchen: denn sie sind scheu, vorsichtig und wachsam. Wo sie in großer Menge einzufallen pflegen, hat man eigene Entenfänge, wobei man sich gezähmter Lockenten bedient. Außer den Menschen haben die Jungen an Füchsen, Mardern, Iltissen, Rohrweihen 2c., die Alten aber am Habicht und Wanderfalken gefährliche Feinde. Von der Stockente stammt die **zahme Ente** oder **Hausente** ab, die wir in Europa, Asien und Amerika unter allerlei Farben finden. Wie sie sich mit jener paart, so ist sie derselben auch in der Farbe öfters sehr ähnlich. Außerdem gibt es röthliche, gelbliche, braune, schwärzliche, weiße, aschfarbene und mit allen diesen Farben gefleckte und gescheckte Hausenten, die entweder glattköpfig sind oder einen kleinen oder großen, runden, dichten Federbusch auf dem Kopfe haben. Ihre Länge beträgt gewöhnlich 2 Fuß; doch findet man auch größere oder kleinere, je nachdem die Wartung besser oder schlechter ist. Ihr Gang ist watschelnd und langsam; sie stellen die Füße immer einwärts, rütteln mit dem Schwanze, gähnen unaufhörlich, wobei sie die Flügel einigemal auseinander, dann wieder zusammenschlagen und ihren fleißigen Körper schütteln. Nur selten fällt es ihnen ein, zu spielen; sie tauchen alsdann mit größter Schnelligkeit unter, suchen sich unter dem Wasser zu haschen, kommen mit gestrecktem Halse wieder zum Vorschein und tauchen geschwind von neuem unter, wie sie einander erblicken. Sie schlafen wie die Gänse, mit dem ganzen Körper auf der Erde liegend, den Kopf unter die Flügel versteckt, selten aber wie jene, auf einem Beine stehend. Der Enterich oder Erpel unterscheidet sich von der Ente dadurch, daß er größer, der Hals länger, die Farbe fast immer schöner, der etwas dickere Kopf oft glänzendgrün ist, wie beim wilden, daß auf dem Schwanze 2 bis 4 in die Höhe gekräuselte Federn stehen, und die Stimme einfacher, tiefer, schwächer und heiserer klingt, so daß man sein „Draak" gar nicht hört, wenn man nicht nahe bei ihm ist, während das Weibchen eine hellere Stimme hat und in hohen und niedrigen Tönen „Däák" und „Draak" ruft. Für 8 bis 12 Enten reicht ein guter Enterich hinlänglich aus; er ist aber nur 4 bis 6 Jahre brauchbar. Die Entenzucht gewährt in Gegenden, wo es Gewässer mit Meerlinsen, Sümpfe,

Wiesen und Gärten gibt, allerdings Vortheile. Selbst da, wo es an Teichen, Bächen und dergleichen gänzlich fehlt, kann man Enten halten, wenn sie nur einen Rasenplatz und einen geräumigen Kübel zum Baden haben. Diesen füllt man wöchentlich einigemal mit frischem Wasser und stellt ihn so, daß die Thiere bequem hinein- und heraussteigen können. Gleich dem Schweine äußerst gefräßig, durchsuchen sie mit ihrem festen, spatenförmigen Schnabel alle Pfützen, Moräste und schmutzigen Winkel, verschlingen allen Koth und Unflath, fressen Würmer, Insekten, verfaulte Fische, Frösche, Kröten, Fischeier und Froschlaich, kleine Fische, als Elritzen, Schmerlen, Gründlinge und dergleichen, Getreide, Obst, Salat, Kohl, Gras, zur Abwechslung auch Graswurzeln, selbst todte Mäuse und Vögel, wenn sie dieselben nur irgend zu verschlingen im Stande sind. Im Sommer gehen sie mit Tagesanbruch auf die Jagd der Regenwürmer und im Herbst auf die der Schnecken, und werden davon, wie von den Maikäfern, sehr fett. Bei diesen Nahrungsmitteln gibt man ihnen nur Abends noch ein wenig Futter, und wird damit eine gewisse Zeit beobachtet, so lernen sie pünktlich nach Hause gehen, da man sie sonst oft weit herum suchen muß. Man füttert sie gewöhnlich mit Hafer, Gerste, Hirse, Brod, angemachter Kleie, Meerlinsen, Eichelmehl, gekochten Kartoffeln, zerhackten Rüben und dem Abfall in der Küche, Gedärmen der Fische, Vögel ꝛc. In Brauereien bekommen ihnen die Trebern von Bier und Branntwein sehr wohl; gemästet werden sie wie die Gänse, doch darf man sie nicht eng einstecken. Hafer, Wicken, Biertrebern, besonders aber Gerste und Kleienbrei machen sie in kurzer Zeit sehr fett. An Wasser zum Baden und an feinem Kies zum Fressen darf es ihnen dabei nicht fehlen; auch muß der Stall immer recht reinlich und trocken bestreut sein. Zucker ist den Enten schädlich, schon 5 Quentchen bringen ihnen den Tod. Uebrigens fressen sie alles am liebsten aus dem Wasser, und mit diesem wollen sie, weil im Trinken unersättlich, immer reichlich versehen sein. Der Entenstall muß einen ebenen Eingang haben, immer mit trockener Streu versehen und gegen Raubthiere gut gesichert sein. Im März, bei gelinder Witterung und gutem Futter, oft schon in der Mitte Februars, fangen die Enten an zu legen, in der ersten Zeit alle 2 bis 5 Tage ein Ei, später in kürzeren Zwischenräumen, bisweilen selbst täglich. Die Eier haben eine blaßweiße, bei dunkelfarbigen Enten auch eine grüne Schale und einen angenehmen Geschmack. Man erhält von einer, wenn die Eier immer weggenommen werden und das Brüten nicht zugelassen wird, jährlich 60 bis 90 Eier und mehr, gewöhnlich aber nur 20, 30 bis 40. Manche Enten haben die üble Gewohnheit, bald da, bald dorthin zu legen. Um dies zu vermeiden, befühlt man sie Morgens und läßt diejenigen, die ein reifes Ei bei sich haben, nicht eher aus dem Stalle, als bis es gelegt ist. Indessen legen die meisten Nachts oder doch früh Morgens. Der Brutente legt man so viele Eier unter, als sie bedecken kann, etwa 13 bis 15. Man macht ihr entweder im Freien, wenn es sich ohne Gefahr thun läßt, unter einem Busche oder Holzhaufen, oder auch in einem Stalle ein Nest aus Stroh zurecht und sorgt dafür, daß sie Futter und Wasser im Ueberfluß hat und nicht gestört wird. Obgleich sie ihr Nest durch Schnabelhiebe und tüchtige Flügelschläge wacker vertheidigt, so verdirbt sie selbst die Eier doch nicht selten, indem sie sich nach dem Baden naß und kalt auf dieselben setzt. Daher thut man besser, das Ausbrüten einer Haushenne oder einer Truthenne anzuvertrauen. Ersterer legt man eben so viel als der Ente, letzterer 20 bis 25 Eier unter. Beide sind im Brüten unverdrossen und sitzen wie die Ente, je nachdem die Witterung wärmer oder kühler ist, 28 bis 32 Tage. Die Jungen läßt man etwa 24 Stunden im Neste und dann dürfen sie, wenn das Wetter warm ist, schon auf's Wasser gehen. Die Wartung derselben ist

übrigens in den ersten Tagen eben dieselbe, wie bei den jungen Gänsen; doch verlangen sie alles Futter stark angefeuchtet. Nach 8 bis 18 Tagen, wenn sie ausgetrieben werden, braucht man ihnen nur Morgens und Abends Gerstenschrot oder Weizenkleie, mit Milch angefeuchtet, nebst stark gequellter Gerste zu geben, wozu auch gehackter Salat und Kohl gethan werden kann. Sie wachsen überaus schnell; schmecken aber erst dann gut, wenn sie ganz flügge sind. Gefährlich werden ihnen Raben, Krähen, Elstern, mehrere Raubvögel, Ratten, Wiesel, Iltisse, Marder &c., im Wasser Wanderratten und Blutegel. Merkwürdig ist es, daß die von Hühnern ausgebrüteten Enten oft gar nicht auf's Wasser gehen. Die Enten können 20 Jahr alt werden, hören aber im 15ten oder 16ten auf zu legen. Wie man sie in China zur Vertilgung des Unkrauts und schädlicher Thiere in den Reispflanzungen herumlaufen läßt, so kann man sie bei uns in Gärten und auf Feldern zum Wegfressen der Regenwürmer und Erdschnecken brauchen. Wer auf Fischzucht etwas hält, darf sie während der Laichzeit der Fische nicht in die Gewässer lassen, da sie Laich und Brut fressen. Ihr Fleisch ist schmackhaft, besonders zart und angenehm von den Jungen. Die Federn läßt man in vielen Gegenden unbenützt, während man sie in andern, z. B. im Württembergischen, den Gänsefedern gleichstellt und die Enten deßhalb jährlich vier- bis sechsmal wie die Gänse rupft. — Ein schönes Gefieder hat die 1 ½ Fuß lange **Brautente**, A. sponsa *L.*, die in Nordamerika in hohlen Baumstämmen nistet und gezähmt auf den Höfen in Europa gehalten wird. Der Kopf mit einem langen herabhängenden Federbusche ist metallgrün, der Rücken glänzendbraun, die Kehle weiß, die Oberbrust kastanienbraun, weißgefleckt und der weiße Bauch an den Seiten schwarz gewellt. Mit ihren Halsfedern schmückt der Indianer in Nordamerika die Friedenspfeife aus. — Die 15 bis 16 Zoll lange **Knäkente**, A. querquedula *L.*, die man im Winter oft und meist paarweis in Deutschland sieht, wo sie auch mit 7—12 gelblichweißen Eiern nistet, hat einen gleich den Füßen grauen Schnabel und eine quäkende Stimme. Das Gefieder ist dunkelbraun und weiß gefleckt, der Scheitel wie die Kehle schwarz, der Spiegel schwarz, vorn und hinten weiß eingefaßt, und die aschgrauen Flügel spielen in's Blaue. Sie ist munter, lebhaft und nicht sehr scheu, fliegt schnell und geräuschlos, meist in der Abenddämmerung, und nährt sich von kleinen Schnecken, Muscheln, Insekten, Würmern und Wasserpflanzen. — Die „krekkrek" schreiende **Krickente**, A. crecca *L.*, die nur 14 Zoll lang wird, hat einen schmalen, schwarzen Schnabel, einen rothbraunen Kopf und Hals und einen schön grünen, oben und unten schwarz eingefaßten Spiegel; Oberrücken, Schultern und Seiten sind zart schwarz und weiß gewellt, Brust und Bauch rostgelb. Sie ist an unsern Flüssen und Seen nicht selten, im Sommer zur Brutzeit paarweis, gegen den Herbst familienweis und im Winter heerdenweis, und legt 7—12 gelblichweiße Eier. Diejenigen, welche in nördlichen Ländern genistet haben, ziehen durch Deutschland nach Frankreich und Italien.

Die **Eiderente**, Somateria *Leach.*, die erste Gattung der **Tauchentengruppe**, hat einen schmalen, am Grunde hohen Schnabel, mit 2 nackten Stirnschwielen; der Nagel ist so breit als die Oberkinnlade. Das Gefieder der Männchen ist oben weiß, unten schwarz, das der Weibchen oben braun, mit rostfarbenen Federrändern, unten bräunlich, schwarzbraun gewellt. An der Spitze der Gattung steht die durch ihre herrlichen Dunen bekannte **Eiderente** oder **Eidergans**, S. mollissima *L.*, Taf. 16, Fig. 2, die eine Hinterzehe mit flügelförmiger Haut und einen schmalen, hohen, grünlichen Schnabel mit weit vorwärts laufender Federhaut hat. Das Männchen ist oben weiß, unten schwarz, der Nacken blaßgrün, der schwarze Scheitel durch eine grünlichweiße Linie getheilt, und die Füße sind matt graugrün. Das rostbraune

Weibchen ist nach der Quere schwarz gestreift. Man findet sie auf den nördlichsten Inseln und Küsten von Europa, Asien und Amerika, und sieht sie im Winter manchmal auch auf unsern Seen und Flüssen, am häufigsten an der Eider, die ihr den Namen gegeben hat. Ihr südlichster Brüteplatz ist die Küste von Northumberland. Sie kreuzt meistens auf dem Meere herum, ist scheu und wild, beim Neste aber ganz zahm. Am 8ten des Brachmonds, heißt es in Mackenzie's Reise nach Island, schifften wir nach Vidoe über, um die Eidergänse zu sehen, welche sich um diese Zeit zum Nisten versammeln. Sie stehen in Island wie in andern Gegenden unter dem Schutze der Gesetze. Wer während der Brütezeit eine Eidergans tödtet und dabei ertappt wird, muß 30 Thaler Strafe zahlen. Als unser Boot sich dem Ufer näherte, kamen wir durch ganze Schaaren dieser Thiere, die uns kaum auswichen. Zwischen dem Landungsplatze und dem Hause unseres alten Freundes war der Boden mit Eidergänsen bedeckt, und wir mußten uns in Acht nehmen, daß wir nicht in ihre Nester traten. Die Gänseriche schreien, ähnlich den Tauben, „huhu“ oder „ao“, und waren weniger scheu als unsere zahmen es sind. Rund um das Wohnhaus, an der Gartenmauer, an den Dächern, selbst im Innern der Häuser und in der Kapelle saßen Gänse auf ihren Nestern. Die, welche noch nicht lange gesessen, verließen dieselben, wenn man sehr nahe kam; welche aber schon ein paar Eier gelegt hatten, blieben ruhig sitzen, ließen sich sogar berühren und brauchten spielend höchstens den Schnabel, um die nahe Hand zu entfernen. Ist ein Gänserich bei seinem Weibchen, so geräth er sehr in Bewegung, wenn sich Jemand nähert, reckt den Kopf empor und knurrt. Die Nester sind mit Dunen ausgefüttert, welche die Gans sich mit dem Schnabel aus der Brust rupft. Um's Nest hat sie mehr Dunen liegen, womit sie die Eier bedeckt, wenn sie auf Nahrung geht, was gewöhnlich zur Ebbezeit geschieht. Man nimmt der Gans zweimal die Dunen aus dem Nest, so daß sie gezwungen wird, sich dreimal zu rupfen; ja zuweilen muß sie dies viermal thun. Sind ihre Dunen alle ab, so ersetzt das Männchen das Fehlende. Auch nimmt man gewöhnlich mit den Dunen Eier weg, die für eine Leckerei gehalten werden. Die Eidergans legt, wenn man sie zweimal der Eier beraubt, dreimal 5 grünliche Eier. Das Aeußere der Nester besteht aus Heu und Moos, was man auch wohl an ihre Brutstellen hinbringt, um den Nestbau zu erleichtern und sie dadurch anzuziehen. Die Eidergans taucht tief und nährt sich von Fischen, Krebsen, Muscheln und andern Seethieren. Ein Nest gibt etwa $1/_6$ oder $1/_4$ Pfund gereinigter Dunen. Ein Pfund Dunen kostet 2 dänische Thaler. Alljährlich werden aus Island 1000 bis 1500 Pfund Eiderdunen ausgeführt. Das Alter der Eidergans erstreckt sich auf 20 bis 35 Jahre, und man hat Beispiele, daß ein Pärchen 20 Jahre lang in ein und dasselbe Nest gelegt hat. Die Isländer behaupten sogar, sie könne 100 Jahre alt werden. Füchse und andere Raubthiere stellen den Eiern und der Seeadler der Eidergans selbst nach. Die Grönländer, die den Werth der Eidergans noch nicht zu schätzen wissen, tödten die Eidergans nur des Fleisches halber mit Wurfspießen, verfolgen sie in kleinen Booten, bemerken ihren Weg, wenn sie untertauchen, an den Wasserblasen und erschlagen sie, wenn sie ermattet wieder heraufkommen. Das Fleisch schmeckt etwas thranig, kann aber dadurch, daß man es in Essig legt, verbessert werden. Die Haut dieser Vögel gibt, wenn die Federn nach innen gekehrt und auf dem bloßen Leibe getragen werden, ein sehr warmes Pelzwerk. Die Federn sind elastischer und feiner als die irgend eines Schwimmvogels. Obgleich sie so fest an einander hangen, daß man sie schütteln kann, ohne daß sie wegfliegen, so sind sie doch weich und dehnen sich weit mehr aus als irgend eine andere Feder, daher man zum Ausstopfen eines ganzen Bettes nur etwa 5 Pfund nöthig hat.

Bei der **Trauerente**, Oidemia, ist der Schnabel breiter als bei der Eiderente, und beim Männchen am Grunde mit einem Höcker. — Die **gemeine Trauerente**, O. nigra *L.*, ist 16 bis 20 Zoll lang, ohne Spiegel, das Gefieder ganz braunschwarz, um die Nasenlöcher ist sie orangegelb; beim Weibchen ist der Schnabel schwärzlich, der Vorderhals weißlich, braungefleckt.

Die Gattung **Eisente**, Harelda, hat einen kürzeren und kleineren Schnabel, ohne Höcker, und die mittleren Schwanzfedern sind bei ihr verlängert. — Die **Winterente**, auch **Schneeente**, H. glacialis *L.*, gehört zu den am weitesten verbreiteten Eisenten, indem sie rings um den Pol, im Sommer zwischen dem 60. und 70.° n. Br., im Winter herab bis zum 50.° gefunden wird. Im Herbst erscheint sie in zahllosen Schwärmen auf der Ostsee und wandert nicht vor Ende April nach dem höheren Norden zurück. Sie nistet nur im hohen Norden, doch nie an der Küste, sondern an Ufern von Flüssen und Teichen, begnügt sich mit wenigen Halmen als Unterlage ihrer 10—15 grünlichen Eier und schützt diese mittelst der eigenen Dunen. Sie ist weiß, jedoch ein Fleck an den Schläfen, ein Kreuz auf der Brust, die hintere Flügelhälfte und der Schwanz sind schwarz, der Schnabel ist schwarz, mit orangegelber Querbinde oder Spitze; die zwei mittleren Steuerfedern ragen sehr weit hervor; der Spiegel scheidet sich kaum deutlich ab; die Füße sind grünlichgrau. Das Weibchen ist oben braun, unten grauweiß und hat schwarze Schläfenflecken und Scheitel.

Die Gattung **Moorente**, Fuligula, ist ungemein reich an Arten. Der Schnabel ist ohne Höcker, länger als der Lauf, vorn breiter, der Nagel schmäler als der Oberkiefer; der Schwanz abgerundet. Man findet sie im hohen Norden beider Hemisphären, von wo sie im Winter auf die Seen Deutschlands kommen. Die 1 ½ Fuß lange **Schellente**, F. clangula *L.*, die heerdenweis aus dem Norden zu uns kommt und im Flug durch den Flügelschlag ein Getöse wie dumpfes Schellengeläute macht, hat einen schwarzen Schnabel, orangegelbe Füße mit schwärzlicher Schwimmhaut, einen grün glänzend schwarzen Kopf mit langen, sammetartigen Federn, die aufgesträubt eine rundlich zugespitzte Haube bilden, hinter den Schnabelseiten einen rundlichen weißen Fleck und einen weißen, schwarz eingefaßten Spiegel. Sie macht ihr Nest auf der Erde, nahe am Wasser, ist sehr scheu, hat im Gehen eine aufgerichtete Stellung, schwimmt viel und leicht, taucht lange unter und frißt Muscheln, Schnecken, Frösche und viele Fische. — Die auf dem Rücken braunschwarze, am Bauch weiße **Reiher**- oder **Haubenente**, F. cristata *Ray.*, an deren Hinterkopfe ein hängender Federbusch steht, hat einen schwarzen Kopf und Hals mit grünem Purpurschimmer, einen weißen Spiegel und einen gleich den Füßen bläulichgrauen Schnabel, eine pfeifende Stimme und 16 Zoll Länge. Sie besucht Deutschland auf ihrem Zuge im Oktober. — Die 1 ½ Fuß lange **Tafelente**, F. ferina *L.*, deren breiter, platter Schnabel sich ein wenig in die Stirn hinauf erstreckt und blaugrau, vorn schwarz ist, hat einen braunrothen Kopf und Hals, einen schwarzen Oberrücken und Kropf und ist an Brust und Bauch silberweiß mit sehr zarten, schwarzgrauen Wellenlinien. Sie nistet im Norden, aber auch in Deutschland mit 9 bis 13 gelblichgrauen Eiern, nährt sich von Insekten und Wasserpflanzen und hat ein wohlschmeckendes Fleisch.

Der **Säger** oder **Sägetaucher**, Mergus, die letzte Gattung der **Tauchenten**, hat einen dünnen, fast walzenförmigen, an der Wurzel etwas niedergedrückten, am Ende in eine hakenförmig gebogene Nagelspitze auslaufenden Schnabel, dessen beide Kinnladen am inneren Rande mit spitzen, rückwärtsstehenden Zähnen versehen sind, die den Zähnen einer Säge gleichen. Die kleinen ovalen Nasenlöcher liegen in der Mitte des Schnabels; der Hals ist lang, der Leib schmal; die Hinterzehe ist frei

und belappt; die Scheitelfedern sind meist haubenartig verlängert. Man kennt etwa 6 Arten, die sämmtlich dem hohen Norden angehören. Drei davon zeigen sich auf ihren Zügen in Deutschland. Sie ernähren sich von Amphibien und Fischen, tauchen viel und gut, nisten auf der Erde, legen bis 15 Eier und führen ihre mit Flaum bedeckten Jungen gleich auf's Wasser. — Der **Gänsesäger**, M. merganser *L.*, auch Tauchergans genannt, 26 bis 28 Zoll lang, mit grün und violett glänzendem Kopf, Federbusch und Oberhals, schwarzem Oberrücken, hochgelbem oder weißem Unterleib und hochrothen Füßen, lebt im Norden, am Meer und an Seen, zieht im Winter südlich. Er fliegt schnell und mit Flügelpfeifen, taucht gut, ist sehr scheu, frißt außer Fischen und deren Laich auch Frösche, Würmer, Wassergräser, Erbsen und Getreide und nistet auf der Erde in Gesträuch und auf Baumstrünken mit 12 bis 15 weißlichen Eiern, die das Weibchen 4 Wochen bebrütet. Dieses trägt die Jungen im Schnabel nach dem Wasser und äzt sie. Auf den Zügen im Frühjahr und Herbste sondern sich die alten Männchen von den Weibchen und jungen Männchen ab und bilden eigene Haufen. Das Fleisch hat einen etwas fischartigen Geschmack, aber die Eier sind wohlschmeckend. — Der **langschnäbelige Säger**, M. serrator *L.*, Taf. 16, Fig. 3, mit dem 3 Zoll langen, rothen Schnabel fast 2 Fuß lang, hat in dem weißen Spiegel 1 oder 2 schwärzliche Querbinden, einen gleich den Seiten dunkelaschgrauen Oberkörper, einen weißen, grau gewölkten Kropf und rothe Füße. Er bewohnt die Gewässer der nördlichen Länder, aus denen er im Winter nach Deutschland, der Schweiz und Frankreich zieht; ist gesellig und macht sein Nest aus Grashalmen am Ufer unter Strauchwerk, auch zwischen hohe Wasserpflanzen auf trockenen Anhöhen und selbst auf Bäumen. Das Weibchen legt 8 bis 12 weiße Eier, die es 4 Wochen bebrütet. Die Jungen werden von der Mutter mit dem Schnabel in's Wasser getragen und hier in der ersten Zeit von ihr gefüttert. — Der **weiße Säger**, M. albellus *L.*, 15 bis 16 Zoll lang, mit schwarzem Rücken, weißem Leibe, schwarz und weiß gefleckten Flügeln und einem schwarzen Spiegel, der in der Mitte und hinten einen weißen Querstreif hat; der Schnabel und die Füße hellaschgrau. Er lebt überall im Norden, auch bei uns an der Ostsee, Winters mehr auf südlichen Seen, besonders dem Bodensee, wo er Seegänslein heißt; taucht sehr oft und gut, daher schwer zu schießen; holt sich selbst unter dem Eise die Fische hervor, die nebst kleinen Fröschen und Wasserinsekten seine Nahrung ausmachen, und bebrütet in seinem kunstlosen, mit Flaumfedern ausgefütterten Neste, das in Gebüschen oder auf abgehauenen Baumstämmen steht, 8 bis 12 weißliche Eier 4 Wochen.

Die **Langflügler** haben, wie es schon der Name besagt, ausgezeichnet lange Flügel. Die meisten fliegen mehr als sie schwimmen und erhaschen ihre Nahrung im Fluge; sie sind zum Theil große Räuber. Nach der Fuß- und Zehenbildung scheidet man sie in 3 Familien, in **Pelekane**, **Sturmvögel** und **Möven**.

Die **Pelekane** oder **Ruderfüßer**, Pelecanidae, haben sehr lange, oben schmale und spitze Flügel; die Beine stehen sehr weit nach hinten; die nach innen gewendete Hinterzehe ist mit den 3 Vorderzehen durch eine Schwimmhaut verbunden; die Kralle der Mittelzehe bei den meisten am Innenrande kammartig eingeschnitten. Der Schnabel ist meist länger als der Kopf; der Nagel abwärts gekrümmt oder gerade zugespitzt; die Nasenlöcher sind nur schmale Spalten. Charakteristisch sind bei den meisten Gattungen nackte Stellen der Wangen, Kehle und Schnabelwurzel. Die Pelekane sind über alle Erdgegenden verbreitet, erlangen zum Theil ansehnliche Größe, bewohnen mehrentheils die Meeresküsten, fliegen zum Theil sehr gut, steigen hoch empor und stoßen fallend, selten eigentlich tauchend auf die Fische, die ihre wesentliche Nahrung bilden. Ihre Nester sind groß, aber kunstlos, und sind bald auf Bäumen,

bald auf Felsenspitzen angelegt. Sie legen nur wenige ungefleckte Eier, entbehren meistens die Brüteflecke und füttern ihre Jungen aus der Speiseröhre. Man trennt sie in: **Scharbe, Fregattvogel, Pelekan, Tölpel** und **Tropikvogel.**

Die **Scharbe**, Halieus, ist ein Schwimmtaucher mit verschiedener Sommer- und Wintertracht. Kehle und Zügel sind nackt; die Flügel reichen nur bis zum langen Schwanze; die Läufe sind nackt, die Füße groß, mit ganzen Schwimmhäuten. — Der **Seerabe,** Halieus Carbo *L.*, Taf. 16, Fig. 5, auch **Cormoran-Scharbe** genannt, hat einen vorn hakig gebogenen Oberkiefer, während die Spitze des Unterkiefers abwärts gebogen ist, ein nacktes, olivenfarbiges Gesicht, einen kleinen, grünlichgelben Kehlsack und 14 starke, elastische Schwanzfedern. Die Farbe seines Gefieders ist glänzend blauschwarz, auf dem Rücken mit Braun gemischt; unter dem Kinne zieht sich ein breites, weißes Band von einem Auge zum andern, und am Hinterkopfe steht ein kleiner Federbusch. Hierzu kommt noch im Winter vor jedem Schenkel ein Büschel weißer Federn. Seine Länge beträgt etwa 3 Fuß. Er bewohnt den Norden, streicht aber auch an die deutschen Küsten und Landseen und nistet sogar daselbst; ist gesellig, scheu, gefräßig; sitzt auf Felsen, Bäumen, oft auch auf Schiffen; schläft fest; schreit wie ein Rabe; lärmt viel bei Nacht; läßt sich zähmen und zum Fischfang abrichten; fliegt, schwimmt und taucht sehr geschickt; trägt im Gehen und Stehen den Körper aufrecht, indem er sich auf den Schwanz stützt; frißt Fische; nistet auf Bäumen und in Felsenritzen mit 3 bis 4 hellweißgrünen Eiern und füttert die Jungen, bis sie fliegen können. Eine interessante Notiz über die Seeraben enthält das Pommersche Volksblatt. Als im Frühjahr 1832, heißt es darin, wahrscheinlich durch die strenge Kälte des Winters aus Norwegen vertrieben, das erste Paar dieser gefräßigen Vögel in Pommern erschien und auf dem Möllensee nistete, ahneten wir die uns bevorstehende Plage nicht. Einige Gutsherrschaften befahlen ihren Jägern, die fremden, nie gesehenen Gäste durchaus schonend zu behandeln. Es währte aber nicht lange, so wurde man durch die außerordentliche Vermehrung der Seeraben und durch ihren furchtbaren Fischraub aufgeschreckt. Die Art, wie sich diese Thiere ihre Nahrung verschaffen, ist merkwürdig. Fünfzig bis sechzig von ihnen bilden einen Halbkreis; die eine Hälfte taucht unter und die andere bleibt auf der Oberfläche des Wassers, und während sie so, senkrecht übereinander, ihren Zug nach einer Bucht nehmend, mit Füßen und Flügeln ein Geplätscher verursachen und häufig in ihrer Stellung abwechseln, treiben sie die Fische nach dem Orte hin, wo sie sich ihrer mit Leichtigkeit bemächtigen können. Finden sie auf dem einen See nicht mehr hinreichende Nahrung, so ziehen sie schaarenweis zu einem andern hin und berauben diesen ebenfalls. Im Herbste verlassen sie unsere Gegenden und kehren im Frühjahre regelmäßig zurück. Ihre Nester bauen sie am liebsten auf hohe Bäume und brüten alle 3 bis 4 Wochen Junge aus, weßhalb ihre Vermehrung so groß ist. So schonend man diese Seeraben anfänglich behandelte, so sehr bemüht man sich jetzt, sie zu vertilgen. — In China richtet man einen unsern Seeraben ähnlichen, aber größeren **Cormoran**, H. sinensis, in der Art ab, daß sie, in großer Menge auf dem Rande des Fischerkahns sitzend, auf ein gegebenes Zeichen alle zugleich untertauchen und Fische heraufholen, die sie aber wegen des um den Hals gelegten Ringes nicht verschlucken können.

Die Gattung **Fregattvogel,** Tachypetes, enthält nur eine Art, den **gewöhnlichen Fregattvogel,** T. aquilus *L.*, der von den Seefahrern, weil er den langen Gabelschwanz oft abwechselnd wie eine Scheere öffnet und schließt, auch Schneider genannt wird. Er ist nur etwas größer als ein Huhn, aber mit Einschluß des Schwanzes 3$^1/_2$ Fuß lang, und klaftert 8—10 Fuß. Der Kopf ist ganz befiedert,

der Schnabel schwarz, lang, stark, weit gespalten, der Oberkiefer in einen starken Haken übergebogen, die Nasenlöcher ritzenförmig, der Augenkreis nackt; die Füße sind klein, die Läufe kurz und befiedert, die Zehen durch eine halbe Schwimmhaut verbunden. Das Männchen ist, bis auf den dunkelrothen Kehlsack, durchaus schwarz, das Weibchen untenher weiß. Der Fregattvogel hält sich vorzüglich zwischen den Wendekreisen auf, geht jedoch auch über diese hinaus in die gemäßigte Zone; entfernt sich nicht selten auf mehrere hundert Meilen vom Lande, bleibt beständig im Fluge, läßt sich nie auf dem Meer und selten auf den Masten der Schiffe nieder, nähert sich diesen aber oft; steigt häufig so hoch in die Luft, daß er dem Auge entschwindet; schießt mit der Schnelligkeit eines Pfeiles aus der Höhe herab, um Fische zu ergreifen, jagt auch zuweilen andern Seevögeln ihren Raub ab.

Die Gattung **Pelekan** oder **Kropfgans**, Pelecanus, hat einen sehr großen, langen, geraden, plattgedrückten, an der Spitze mit einem hakenförmigen Nagel versehenen Schnabel, ritzenförmige, kaum bemerkbare Nasenlöcher; eine sehr kleine Zunge und an der Kehle und zwischen den Aesten des Unterkiefers eine nackte, ausdehnbare Haut. Die Beine sind kurz, die Füße groß, mit ganzen Schwimmhäuten; der Schwanz ist kurz, die Flügel sind mittelgroß. Sie leben von Fischen, welche sie in ihrem ausdehnbaren Kehlsack sammeln und daraus ihren Jungen wieder vorwürgen. Die Größeren gehören mehr der warmen und gemäßigten Zone an. Der **gemeine Pelekan**, P. onocrotalus *L.*, Taf. 16, Fig. 4, größer als der Schwan, 4 bis 4 ½ Fuß lang, zuweilen 15 Fuß klafternd, 20 bis 25 Pfund schwer, hat, mit Ausnahme des gelben Kehlsacks und der vordern schwarzen Schwungfedern, ein schön weißes Gefieder mit rosenrothem Anflug, ein röthlichweißes Gesicht, einen kirschrothen Haken an der Schnabelspitze und schmutzig fleischfarbene Füße. Der Unterkiefer des Vogels besteht aus 2 biegsamen Knochen, die mit einer pergamentartigen, bis an den Vordertheil des Halses herunterlaufenden und einen sehr großen ausdehnbaren Sack bildenden Haut überzogen sind. Dieser Kehlsack, den man, wenn er zusammengezogen ist, wenig bemerkt, faßt an 20 Pfund Wasser und erhält dann die Größe eines Menschenkopfs. Der Pelekan bewohnt die meisten Meere der gemäßigten Zone, besonders das schwarze Meer und das Mittelmeer, in Heerden, kommt bisweilen auch auf die deutsche Donau und den Bodensee; schläft viel, wobei er den Schnabel an die Brust stützt; geht langsam und schwankend, schwimmt jedoch gut; steigt ungeachtet seiner Körpergröße hoch in die Luft, schreit fast immer wie ein Esel oder grunzt wie ein Schwein. Fische und Frösche machen die Nahrung des überaus gefräßigen Vogels aus. Auf Strömen und Landseen schließt eine Schaar einen weiten Kreis und verengert ihn unter stetem Flügelschlag, bis viele Fische zusammengetrieben sind. Dann schöpft jeder mit dem weiten Schnabel Fische auf, läßt das Wasser abfließen, füllet seinen Beutel, schwimmt an's Ufer und verzehrt den Raub in Ruhe. Er stößt auch oft hoch aus der Luft auf Fische, die im Wasser schwimmen, herab, verschluckt 1 ½ bis 2 Pfund schwere mit Leichtigkeit. Das aus weichen Gräsern gemachte Nest des Pelekans steht an einsamen Orten in der Nähe des Wassers in einer Vertiefung und enthält 2 bis 3 weiße Eier, die binnen einem Monat ausgebrütet werden. Den Jungen tragen die Alten Speise und Trank im Kropfe zu und stemmen beim Füttern den Schnabel auf die Brust, um bequemer die halbverdauten Fische heraufwürgen zu können, daher die Fabel, daß der Pelekan sich die Brust aufhacke und die Jungen mit seinem Blut ernähre. Er wird sehr leicht zahm und läßt sich, wie es in Ostindien häufig geschieht, zum Fischfang abrichten. Sein Fleisch wird, ungeachtet des thranigen Geschmacks, in verschiedenen Gegenden gegessen, die Haut sammt den Federn gegerbt und als Pelzwerk getragen; der Kropf dient zu

Beuteln, Mützen, Säcken ꝛc., und die Federn, vorzüglich die Dunen, kommen in der Güte beinahe den Gänsefedern gleich.

Das Geschlecht der **Tölpel**, Dysporus, umfaßt 2 Arten, wahre Stoßtaucher, welche gesellig auf dem Meere leben. Gesicht und Gurgel ist bei ihnen nackt, der Schnabel lang, stark, an der Wurzel sehr dick, vorn zusammengedrückt; der Hals kurz, der Schwanz keilförmig zugespitzt, mit 12 Steuerfedern; die Flügel sind lang, die erste Schwungfeder am längsten; die Beine kurz, die Kralle der Mittelzehe am inneren Rande fein gezähnelt. — Der **Bassan-Tölpel**, D. bassana *Briss.*, auch **Solandgans** und **großer Gannet** genannt, ist schneeweiß, aber die vordern Schwungfedern sind braunschwarz, die Füße dunkelbraun, bläulich überlaufen, Gesicht und Kinnhaut nackt und dunkelblau, wie der an der Spitze gelbliche Schnabel; Oberkopf und Hinterhals sind gelblich und der Schwanz keilförmig. Er hat fast die Größe einer Gans, findet sich im Norden von Europa und Amerika, vorzüglich auf den schottischen Inseln, namentlich auf der Insel Baß, in ungeheurer Menge; schwimmt, taucht und fliegt gleich gut; schießt aus der Luft wie ein Pfeil auf die Fische herab, die er im Kehlsacke davonträgt; braucht beim Gehen den Schwanz als Stütze; nistet gesellschaftlich auf Felsenklippen und legt auf eine Unterlage von Wasserpflanzen nur ein Ei von weißer Farbe. Das Männchen füttert das Weibchen beim Brüten. Man läßt sich zu ihren Nestern an Seilen hinunter. Sie sind so dumm, daß sie ruhig sitzen bleiben, wenn man einen nach dem andern um sie her todtschlägt, und legen noch ein drittes Ei, wenn man ihnen das erste und zweite wegnimmt. Die Eier wie das Fleisch der Jungen werden von den Inselbewohnern gegessen und die Dunen sind ebenfalls geschätzt. Die Einwohner der Insel St. Kilda sollen mit Lebensgefahr jährlich über 200,000 junger Vögel nebst einer Unzahl von Eiern einsammeln.

Beim **Tropikvogel**, Phaëton, stehen im Schwanze 2 sehr lange, schmale Federn, die von fern wie Strohhalme aussehen; die Hinterzehe ist mit den 3 Vorderzehen durch eine gemeinschaftliche Haut verbunden, der Schnabel groß, stark, zusammengedrückt, zugespitzt, aber am Rande gezähnelt und gegen die Spitze etwas abwärts laufend. Die Flügel sind sehr lang, die Füße dagegen kurz. Das Gesicht ist befiedert und der Schwanz enthält außer den beiden längern Federn noch 12 andere kürzere. Sie wohnen zwischen den Wendekreisen gesellig, über diese nicht hinausgehend; fliegen sehr schön und weit hinaus auf's hohe Meer; erhaschen ihre Nahrung, die besonders aus fliegenden Fischen besteht, im Fluge; steigen bis zu einer unglaublichen Höhe in die Luft. — Der **gemeine Tropikvogel**, Ph. aethereus *L.*, der mehr auf der südlichen Halbkugel, z. B. häufig bei St. Helena sich findet, ist größtentheils weiß, aber Rücken-, Steiß- und Flügelfedern sind schwarzgestrichelt. Er mißt gegen 3 Fuß, wovon aber mehr als 20 Zoll auf die mittlern weißen Schwanzfedern und 3 Zoll auf den rothen Schnabel kommen. — Von derselben Größe, aber weit schöner ist der **rothschwänzige Tropikvogel**, Ph. phoenicurus *Gm.*, der auf den Inseln der Südsee und auf den ostafrikanischen Inseln wohnt. Die weiße Farbe des Gefieders spielt in's Rosenrothe und die beiden an 2 Fuß langen Schwanzfedern mit schwarzen Schäften sind dunkelroth. Diese Farbe hat auch der 3 ½ Zoll große Schnabel, aber die Füße sind schwarz.

Die Familie der **Sturmvögel** oder **Röhrennasen**, Procellariae (Tubinares), ist reich an Arten, von der Größe einer Gans bis zu 5 ½ Zoll abwärts, und zerfällt in die Gattungen: **Sturmvogel**, **Sturmtaucher** und **Albatroß**. Der harte, starke Schnabel von mittlerer Länge ist etwas zusammengedrückt, verschieden gebildet, die obere Kinnlade an der Spitze hakenförmig gekrümmt; die Nasenlöcher vereinigen

sich in eine Röhre, welche bei den meisten äußerlich nur eine einzige Oeffnung zeigt; die Füße sind über der Ferse nackt und die Hinterzehe ersetzt ein Sporn oder eine Klaue. Obgleich in den Meeren aller Zonen zu finden, kommen sie doch in den Polarmeeren der südlichen Halbkugel am zahlreichsten vor. Sie ernähren sich gefräßig sowohl von dem Fleische todter Thiere, z. B. der Walfische, als von lebenden Fischen, Mollusken und dergleichen, welche sie über der Oberfläche des Meeres wegflatternd auffischen; nisten in Felsenritzen und Erdhöhlen; spritzen aus der Nase eine öligte Feuchtigkeit gegen denjenigen, der sie angreift, fliegen weit von dem Lande und so nahe über der Wasserfläche, daß sie darauf zu laufen scheinen; retten sich bei Annäherung eines Sturms auf Schiffe und sind zum Theil des Nachts und bei der Abend- und Morgendämmerung sehr lebhaft.

Bei der Gattung **Sturmvogel,** Procellaria, ist der Schnabel von Kopflänge oder kürzer als der Kopf, die Nasenlöcher oben auf dem Schnabel in eine Röhre vereinigt; die Füße sind 3zehig; die Hinterzehe durch eine mit Kralle versehene Warze angedeutet; die Flügel sind lang und spitzig. Man scheidet sie in 2 Gruppen, **eigentliche Sturmvögel,** Procellaria, und **Sturmläufer,** Thalassidroma. — Der oben aschgraue, unten und am Kopfe und Halse weiße **Fulmar** oder **Eissturmvogel,** Pr. glacialis *L.*, der die Größe einer starken Ente hat, brütet an den Felsen der hochnordischen Küsten jährlich nur ein Junges aus, das übel riecht. Deßungeachtet salzen die Isländer jährlich wohl 20,000 Junge als Wintervorrath ein. — Der **kleine Sturmvogel,** Pr. (Thalassidroma) pelagica *L.*, Taf. 16, Fig. 6, auch **Petersvogel** genannt, 5 1/2 Zoll lang, rußfarben, oben dunkler, unten heller, mit schwarzem Schnabel und schwarzen Füßen, weißem Steiß und weißer Flügelbinde, lebt im Weltmeere der nördlichen Erdhälfte immer auf hohem Meer; fliegt so schnell als Schwalben; geht auf dem Wasser, indem er die Flügel schwingt; schwimmt und taucht sehr gut; hält sich nur zur Brutzeit auf dem festen Lande auf; rettet sich vor ausbrechenden Stürmen gern auf Schiffe, denen er folgt, um die kleinen, in den Wasserfurchen sich zeigenden Thierchen aufzulesen, und wird so fett, daß ihm die Bewohner mancher Inseln, z. B. die Faröer, einen Docht durch den Leib ziehen sollen, um ihn als Lampe zu brauchen, die dann so lange brennt, als der Docht noch Fett aus dem Leibe zieht.

Die Gattung **Sturmtaucher,** Puffinus, ist der vorigen ziemlich gleich, nur bilden die Nasenröhren kein gemeinschaftliches Rohr, sondern sind getrennt und wenig hervorstehend. Man findet sie fast in allen Meeren, besonders den **nordischen Sturmtaucher,** P. arcticus *Fab.*, der oben aschgrau, unten weißlich ist, und dessen Flügel- und Schwanzfedern schwärzlich sind. Derselbe hat die Größe eines Kolkraben, ist ein ächter Zugvogel und findet sich vom höchsten Norden beider Hemisphären bis zu den Küsten Portugals und Virginiens herab. Zur Brütezeit besucht er am häufigsten die Orkaden und Shetlands-Inseln, wo das Weibchen in tiefen Felsenspalten und Erdlöchern ein einzelnes weißes Ei legt, den Tag über brütend verbringt und erst gegen Abend seinen dunkeln Schlupfwinkel verläßt, um auf dem Meere Futter aufzusuchen, das vorzugsweise in thranreichen Seethieren besteht. Die Bewohner der Orkaden stellen ihnen der Federn wegen nach und nehmen im August auch die Jungen aus dem Neste, um sie zum Wintervorrath einzusalzen.

Bei der Gattung **Albatroß,** Diomedea, ist der Schnabel sehr lang und stark, dick, gerade, vorn in einen Haken gekrümmt; die Nasenlöcher sind seitlich an der Schnabelwurzel und treten in der Furche des Oberkiefers als kurze Röhren hervor. Die Läufe sind kurz und stark, die Füße 3zehig, die Vorderzehen durch eine breite Schwimmhaut verbunden, die Hinterzehe fehlt ganz. Man kennt nur einige Arten.

— Der **gemeine Schiffsvogel,** D. exulans *L.*, auch **Meerschaf** oder **Albatroß** genannt, ist größer als ein Schwan, fast 4 Fuß lang, 10 bis 14 Fuß klafternd, bis 28 Pfund schwer, hat ein oben röthlichbraunes, unten weißes Gefieder, auf Rücken und Flügeln schwärzliche Längsstriche, einen dunkelgrauen Schwanz, fleischfarbene Füße und einen gelben Schnabel. Er findet sich vorzüglich in den gemäßigten Zonen beider Halbkugeln und am zahlreichsten auf der südlichen; entfernt sich oft mehr als 500 Meilen vom festen Lande; nährt sich, sehr gefräßig von Fischen besonders von fliegenden; schreit fast wie ein Esel, baut sein 3 Fuß hohes Nest aus Gras auf den Erdboden und legt nur 1, aber 4 ½ Zoll langes, eßbares Ei. Das brütende Weibchen, das sich auf dem Neste fangen läßt, wird vom Männchen gefüttert. Das Fleisch ist schlecht; aus den Därmen macht man Schwimmblasen, welche die Fischernetze tragen; auch werden die Federn gebraucht.

Die Familie der **Möven** und **Seeschwalben,** Laridae, bildet eine sehr natürliche, durch große Flugkraft ausgezeichnete Gruppe und ist über die ganze Erde verbreitet; von andern Schwimmvögeln unterscheiden sie sich durch sehr lange, schmale und spitzige Flügel, 3zehige, mit einer freien Hinterzehe versehene Schwimmfüße, den mittellangen, sehr zusammengedrückten, scharfschneidigen Schnabel und die Befiederung der Zügel- und Kehlgegend. Der Mehrzahl nach leben die Möven an den Seeküsten, schwimmen mit Fertigkeit, laufen sehr ungeschickt und erhaschen ihre Beute, indem sie fliegend an der Oberfläche hinstreichen, niederstoßen und auf kleine Tiefen tauchen; die ergriffenen Fische pflegen sie in der Luft zu verzehren. Man unterscheidet 3 Gattungen: **Möve, Raubmöve** und **Seeschwalbe.** Sie pflanzen sich sämmtlich monogamisch fort und haben gemeinsame Brütplätze.

Bei der Gattung **Möve,** Larus, ist der Schnabel mittelgroß, stark zusammengedrückt; der Oberkiefer an der Spitze hakenförmig übergebogen, der Unterkiefer aufgetrieben; die Kieferränder sind scharf schneidend, ungezähnelt; die Nasenlöcher seitlich, in der Schnabelmitte, nach unten geöffnet. Die Beine sind mittelgroß, bis über die Ferse nackt; die Hinterzehe hoch eingelenkt, kurz und schwach, oft krallenlos. Es sind sehr viel Arten, von 29 bis 10 Zoll Länge, bekannt, die vorzugsweise der nördlichen Halbkugel angehören und die Polarländer bis zum 80sten Grad nördlicher Breite hinauf bewohnen. In Deutschland oder an den deutschen Küsten kommen 8 bis 10 Arten vor. Sie halten sich am Strande des Meeres in ungeheuern Schwärmen auf, schreien viel und laut, tauchen nicht oder nur seicht; fliegen leicht, nisten an sandigen Ufern, auf Felsen und Wiesen mit nur wenigen Eiern, gehen wohl auch landeinwärts an Teiche und Flüsse; fressen hauptsächlich Fische, die sie zum Theil im Fluge erhaschen, zum Theil andern Vögeln abjagen, auch Weichthiere und Aas; sind gefräßig; entfernen sich ohne Noth nie weit vom Ufer und bekommen ihre bleibenden Farben erst im zweiten oder dritten Jahre, bis zu welcher Zeit die Jungen, von den Alten getrennt, in kleinen Heerden zusammenleben. — Die **Mantelmöve,** L. marinus *L.*, weiß, Rücken und Flügel bei Alten schwarz, bei Jungen braun mit weißlichen Federkanten, die Schwungfedern mit weißen Spitzen, der Schnabel orangegelb und die Füße röthlichweiß, ist 2 ½ Fuß lang, mit ausgespannten Flügeln über 6 Fuß breit und 4 bis 5 Pfund schwer. Sie findet sich häufig im Norden, woher sie im Winter an die deutschen Küsten kommt; ist dreist und stark; frißt Vogeleier und junge Vögel gern; legt 2 bis 3 dunkelolivengrüne, dunkelgefleckte Eier. — Die um ¼ Fuß kleinere **Silbermöve,** L. argentatus *Brünn.*, die im Winter ebenfalls an die deutschen Küsten kommt, hat ein weißes Gefieder und sieht auf Rücken und Schultern silbergrau aus. — Die 18 Zoll lange **Sturmmöve,** L. canus *L.*, die ein weißes Gefieder, einen blaugrauen Rücken, eben solche

Flügel, schwarze Schwungfederspitzen mit weißen Flecken, röthlichgelbe Beine und einen bleifarbigen Schnabel hat, nistet an den pommerschen Küsten und weiter nach Norden hinauf mit 2 bis 3 erdfarbenen, dunkelgefleckten Eiern, schreit viel und stark, besucht auf dem Zuge unsere Teiche und läßt sich gezähmt zum Anlocken anderer Möven brauchen. — Die **Lachmöve,** L. ridibundus *L.*, Taf. 16, Fig. 7, 15 bis 16 Zoll lang, weiß mit dunkelbraunem Kopfe und hellgrauem, in's Silberweiße spielendem Rücken, rothen Füßen und Schnabel, findet sich schaarenweis in den nordischen und norddeutschen Seen und Morästen, die Schilf haben, und kommt auch auf den Rheininseln vor; frißt mehr Würmer und Wasserinsekten als Fische; lärmt viel; baut ein Nest aus Halmen auf die Erde, das 4 gelbliche oder bräunliche, dunkler gefleckte Eier enthält; läßt sich jung zähmen und lebt dann mit den Enten auf den Höfen. Die Jungen, die gleich denen aller Möven mit dichtem Flaum bedeckt sind, laufen gleich aus dem Neste. Da sie auf den umliegenden Feldern hinter dem Pfluge einhergehend eifrigst die so schädlichen Engerlinge auflesen, so sind sie äußerst nützlich und verdienen sorgfältigste Schonung. — Die **dreizehige Möve,** L. tridactylus *L.*, deren braungelbliche Füße statt der Hinterzehe nur eine Warze haben, ist oben hellgrau, in's Bläuliche spielend, unten weiß, findet sich von der Ostsee bis nach Island, Spitzbergen, Norwegen und Kamtschatka zahlreich; fliegt lautschreiend vor Stürmen über die Oberfläche des Wassers und nistet auf Felsen und im Sande.

Die Gattung **Raubmöve,** Lestris, in welcher die räuberische Natur der Möven den höchsten Grad der Ausbildung erreicht, hat den Schnabel der Möve, doch ist derselbe von der Wurzel bis zur Mitte mit harter Wachshaut bekleidet, an deren Vorderenden die ritzenförmigen Nasenlöcher liegen. Die Beine sind mittelgroß, nicht stark; die Hinterzehe kurz, dünn, niedrig eingelenkt; die Flügel groß, lang und spitzig; der Schwanz 12federig, mittellang, abgerundet, und die beiden mittelsten Steuerfedern sehr lang. — Die **gemeine Raubmöve** oder **Schmarotzermöve,** L. parasitica *Brünn.*, auch **Strunt-** oder **Kothjäger** genannt, ist ohne die beiden Mittelfedern des Schwanzes, die 3 bis 6 Zoll über die andern Federn hinausragen, 1 ½ Fuß lang; hat oben ein braunes, unten weißes Gefieder; der Scheitel, die Spitze des olivenfarbigen Schnabels, eine Binde auf der Brust und die warzigen Füße sind schwarz. Von den Ufern des nördlichen Polarmeeres, ihrem gewöhnlichen Aufenthalte, kommt sie, als Begleiterin der Häringszüge, auch an die englischen und deutschen Küsten. Sie fliegt schnell, ist sehr gefräßig und dabei muthig. Das Merkwürdigste an ihr ist, daß sie andere Möven und Wasservögel so lange verfolgt, bis sie die gefangenen Fische fallen lassen oder die schon verschluckten von sich geben, welche sie dann aus der Luft schnappt. Auch liest sie auf dem Lande Käfer und Regenwürmer auf, tödtet selbst kleine Wasservögel und Säugethiere und jagt den Eidervogel vom Neste, um dessen Eier auszusaufen.

Bei der Gattung **Seeschwalbe,** Sterna, ist der Schnabel ziemlich gerade, pfriemenförmig, spitzig, etwas zusammengedrückt; der Schwanz gabelförmig wie bei den Schwalben; die äußerst langen, säbelförmigen Flügel sind in die Höhe gekrümmt und die schwachen, kurzen Füße haben 3 mit einer stark ausgeschnittenen Haut verbundene Vorderzehen und eine freie, aber kurze Hinterzehe. Sie fliegen pfeilschnell; erhaschen ihre aus Fischen, Insekten und Würmern bestehende Nahrung fliegend; schreien viel; ruhen gewöhnlich auf der Erde aus, schwimmen selten; nisten in großer Gesellschaft sehr nahe zusammen auf Felsen oder auf der Erde; legen gewöhnlich nicht über 3 Eier; haben mit dichtem Flaum bedeckte Junge und wohnen am Meere, an Flüssen und an Teichen. Es sind etwa 36 Arten bekannt, die sich über alle Erd- über alle Zonen verbreiten. Hievon kommen auf Europa 11 Arten und

von diesen 5 auf Deutschland. Ihre Länge wechselt von 21 bis 8 Zoll abwärts; der langen Flügel wegen aber klaftern alle ungemein breit. — Die **gemeine Seeschwalbe,** St. hirundo *L.*, Taf. 16, Fig. 8, 13 bis 14 Zoll lang, aber 30 Zoll klafternd, mit rothem Schnabel und rothen Füßen, schwarzem Scheitel und Hinterkopf, ist oben mehrentheils bläulichaschfarbig, unten schneeweiß, an der Brust in's Aschgraue spielend, lebt zu Tausenden an der Nordsee und fast auf allen unsern Landseen und Teichen. Ihre Nahrung sind Fische und Insekten, auf welche sie sich plötzlich herabstürzt. Sie kommt im April und zieht im August weiter; schreit viel: „krek, krek"; fliegt bogenförmig über dem Wasser; ist scheu; hält sich immer aus der Schußweite; nistet an sandigen Stellen in der Nähe des Wassers gesellig, so daß die Nester nahe beisammen stehen, und brütet 2 bis 3 gelblichweiße, schwarzgefleckte Eier, welche, wie das Fleisch der jungen Vögel, schmackhaft sind, in 14 Tagen aus. — Die **weißgraue Seeschwalbe,** St. cantiaca *Gm.*, 18 Zoll lang, mit schwarzem, an der Spitze gelblichem Schnabel, hat mit Ausnahme des schwarzen Oberkopfs und Nackens, des Rückens und der Flügel, die hellsilbergrau sind, ein atlasweißes Gefieder, und findet sich auf den nordholländischen Inseln in solcher Menge, daß auf einigen Nest an Nest steht. — Die **Zwergseeschwalbe,** St. minuta *L.*, die man an den deutschen Küsten und Flüssen antrifft, ist atlasweiß; Rücken und Flügel aber sind silbergrau, die Füße orangefarb; Hinterkopf, Nacken und ein Streif vor den Augen schwarz. Sie ist nur 8 Zoll lang, schreit widrig und betäubend und fliegt sehr bogenförmig. — Die **großschnäbelige Seeschwalbe,** St. caspia *Pall.*, auch **kaspische Meerschwalbe, Raubseeschwalbe** genannt, die man auch bei uns auf den Inseln der Ost- und Nordsee findet, ist 21 Zoll lang, hat einen großen starken Schnabel von scharlachrother Farbe, schwarze Füße, einen schwarzen Oberkopf und Nacken, ist auf Rücken und Flügeln hell silbergrau und sieht übrigens grauweiß aus. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Fischen, aber sie raubt andern Seevögeln auch Eier und Junge.

Bei der Gruppe der **kurzflügligen Schwimmvögel,** welche in 3 Familien, in: **Taucher, Alke** und **Fettgänse** zerfällt, sind die Flügel theils kurz, theils gar nicht zum Fliegen geeignet. Sie schwimmen aber um so mehr, tauchen geschickt und lange unter und bedienen sich zum Theil auch ihrer Flügel zum Schwimmen, wie Flossen. Ihre überaus kurzen Füße stehen so weit nach hinten, daß die Vögel am Lande eine mehr oder weniger aufrechte Stelle annehmen.

Die Familie der **Taucher,** Colymbidae, läßt sich auf den ersten Blick an den sehr weit nach hinten stehenden 4zehigen Füßen erkennen. Der Schnabel ist glatt, gerade, von der Seite zusammengedrückt, spitzig und bis an die linienförmigen Nasenlöcher befiedert. Die Flügel sind kurz, rund und gewölbt, gestatten aber einen raschen Flug. Zum Gehen können sie von den Füßen nur bescheidenen Gebrauch machen, da es ihnen schwer fällt, das Gleichgewicht zu erhalten, und kommen sie daher nur zur Zeit der Fortpflanzung auf das feste Land. Man scheidet sie in 2 Gattungen: **Eistaucher** und **Lappentaucher.**

Die Gattung See- oder **Eistaucher,** Colymbus (Eudytes), hat einen mittellangen, starken, geraden, sehr spitzigen Schnabel; seitliche, durch eine Haut halbgeschlossene Nasenlöcher, einen kurzen abgerundeten Schwanz und 4zehige Füße, deren Vorderzehen durch eine ganze Schwimmhaut verbunden, die Hinterzehe mit schlaffem Hautsaum eingefaßt ist. — Der **schwarzkehlige Seetaucher** oder **Eistaucher,** C. glacialis *L.*, der im höchsten Norden auf Teichen und Seen lebt und nur selten im Winter auf unsere Gewässer kommt, ist $2 \frac{1}{2}$ Fuß lang und bis 16 Pfund schwer, hat einen schwarzen Schnabel, einen glänzendschwarzen Kopf und Hals und

einen eben so gefärbten, aber weißgefleckten Oberleib, ein weißes Halsband, schwarzgestreifte Brustseiten und außen schwarzbraune, innen weißliche Füße. Er schwimmt sehr gut, fliegt selten, aber, wenn er muß, sehr hoch und schnell, hat eine furchtbar heulende Stimme; nistet am Ufer, auf Inseln im Gras mit 2 braunen, einzeln schwarzgefleckten Eiern, vertheidigt seine Jungen und frißt Fische, Frösche und Insekten. Sein fettes Fleisch wird des Thrangeschmacks wegen wenig gegessen; seine Haut mit den Federn aber wird als Pelzwerk verarbeitet. — Der nur um 3 Zoll kleinere **Polartaucher,** C. arcticus *L.*, mit tiefgrauem Kopf, schwarzem Rücken, weißen Seiten und weißem Unterkörper, zeigt sich ebenfalls nicht oft in Deutschland. — Etwas öfter bekommen wir den **rothkehligen Seetaucher,** C. septentrionalis *L.*, Taf. 16, Fig. 9, der ebenfalls dem hohen Norden angehört, zu sehen. Er ist 20 bis 25 Zoll lang, oben dunkelbraun, weiß getüpfelt, an Brust und Bauch weiß, hat einen schwarzen Schnabel, einen dunkelgrauen Kopf, eben solche Halsseiten, eine braunrothe Kehle und am Ende des Bauches ein schwärzliches Querband.

Die **Lappentaucher** oder **Steißfüße,** Podiceps, haben statt des Schwanzes einen kleinen Büschel haarartiger Federn und an den gespaltenen Zehen Schwimmlappen; sie bewohnen die süßen Gewässer, tauchen und schwimmen vortrefflich und können, ungeachtet der kurzen Flügel, wenn sie sich nur einmal aufgeschwungen und die Höhe gewonnen haben, rasch und anhaltend fliegen. Ihr glänzendes, haarartiges Gefieder gibt ein gutes Pelzwerk. Sie nähren sich von Fischen, Insekten, Würmern und Wasserpflanzen, haben in ihren zwischen Schilf und Rohr schwimmenden Nestern 3 bis 6 weiße Eier, die bald gelblich werden, füttern die Jungen anfangs und schleppen sie auf der Flucht unter den Flügeln mit sich fort. — Der **gehäubte Taucher** oder **Steißfuß,** Podiceps cristatus *L.*, Taf. 16, Fig. 10, von der Größe einer Ente, oben schwarzbraun, unten silberweiß, hat auf dem schwarzen Scheitel einen schwarzen, zweitheiligen Federbusch, um den Hals einen rostrothen Kragen, rostrothe Seiten, auf der äußern Seite schwärzliche, auf der innern gelblichweiße Füße und einen schmutzigrothen, oben braunen, an der Spitze weißen Schnabel von 2 1/4 Zoll Länge. Er lebt auf den schilfigen Seen und Teichen der nördlichen Länder, zieht im Oktober gegen Süden und kehrt im März zurück; verschluckt viel Federn; ist sehr scheu, weßhalb er sich immer außer Schußweite hält; taucht gut, bleibt aber nicht lange unter dem Wasserspiegel, vertreibt andere Paare aus seiner Nähe und hat sein kunstlos aus Pflanzenstengeln gemachtes Nest im Schilfe. Nähert sich demselben Jemand auf 150 Schritte, so geht das Weibchen davon, bedeckt die Eier und schwimmt dann herum, bis die Gefahr vorüber ist. Das Fleisch schmeckt thranig, aber die Haut des Unterkörpers mit den aufsitzenden Flaumfedern gibt ein schönes Pelzwerk. — Der **kleine Taucher,** P. minor *Lath.*, auch Taucherhühnchen, Klutentchen, Wasserhühnchen genannt, etwa 9 bis 10 Zoll lang, oben dunkelbraun, an Brust und Bauch schmutziggrau, findet sich auf Teichen, selbst auf ganz kleinen, wenn die Ufer nur mit Schilf bewachsen sind, oft in Menge, bei uns vom März bis spät in den Herbst, an offenen Stellen bisweilen den ganzen Winter hindurch; schwimmt auch unter dem Wasser mit Hülfe seiner kurzen Flügel; gibt einen pfeifenden Laut von sich und frißt vorzüglich Insekten und deren Larven, aber auch kleine Fische.

Die Familie der **Alken,** Alcidae, charakterisirt sich durch die kurzen Flügel und die 3zehigen, selten mit der Spur einer Hinterzehe versehenen Schwimmfüße. Zum beständigen Aufenthalt im Wasser sind sie eben so befähigt wie die Seetaucher, fliegen aber schlechter als diese, und vermögen nicht ohne Mühe am Lande zu gehen, indem sie schreitend mit den ganzen Läufen den Boden berühren und völlig aufrecht

stehen; nur die Papageitaucher entwickeln etwas mehr Gewandtheit. Sie tauchen geschickt und mit halb ausgebreiteten Flügeln, wohnen nur an und auf dem Meere, besuchen nie Flüsse und Landseen, leben in Monogamie, nisten gesellig auf Küstenfelsen, legen gewöhnlich nur ein Ei, brüten und füttern die Jungen gemeinschaftlich, und nähren sich ausschließlich von Wasserthieren. Man kennt bis jetzt 12 Arten, die in 2 Gattungen, in **Alken** und **Lummen** zerfallen.

Die **Alke** oder **Papageitaucher**, Alca, gehören den Polarmeeren der nördlichen Halbkugel an und gehen auf ihren Reisen nie über die gemäßigte Zone hinaus. Sie fliegen selten und dann gewöhnlich nur über die Oberfläche des Wassers wegstreifend; ja eine Art kann gar nicht fliegen. Der Schnabel ist bei ihnen im Vergleich mit seiner Länge, kurz, stark, vorn sehr zusammengedrückt und quergefurcht, gegen die Spitze sehr herabgebogen und hierin einem Papageischnabel ähnlich; die linienförmigen Nasenlöcher sind theils nackt, theils befiedert. — Der **arktische Papageitaucher** oder **Alk**, A. arctica (Mormon fratercula) *L.*, auch Meerpapagei, Larventaucher, Scheerschnabel genannt, 12 ½ bis 13 Zoll lang, oben größtentheils schwarz, unten rein weiß, an den Seiten des Kopfes und der Kehle hellgrau, hat einen an der Spitze rothen, in der Mitte gelblichen, an der Wurzel bläulichgrauen Schnabel und an den Zehen der röthlichgelben Füße schwarze Nägel, die krumm sind. Er bewohnt die nordischen Meere in großen Schaaren, nährt sich von Fischen, Krebsen und Seegewürm, kommt im Winter an die Küsten der Nordsee und kann auf dem Lande nicht über einen Tag ausdauern. Hier hat er einen langsamen Gang und starrt den Menschen, der sich ihm nähert, mit aufgesperrtem Schnabel an. Das aus Grashalmen gemachte Nest steht in Uferhöhlen, welche das Männchen 4 bis 6 Fuß tief mit dem Schnabel gräbt, und enthält ein großes, weißes Ei. Männchen und Weibchen brüten abwechselnd, wie sie denn auch die Jungen, so lange diese graue Wollfedern haben, gemeinschaftlich füttern. Die Jungen werden von den Küstenbewohnern zu Tausenden mit Haken aus den Höhlen gezogen, in Norwegen durch Dachshunde herausgezerrt und als Wintervorrath aufbewahrt. Auch die Alten haben ein eßbares Fleisch; ihre Flaumfedern stehen den Eiderdunen wenig nach und aus den Häuten macht sich der Bewohner der Polarländer eine warme Kleidung. — Von derselben Größe ist der **gemeine Papageitaucher** oder **Tordalk**, A. torda *L.*, Taf. 16, Fig. 11, der ein oben schwarzes, unten weißes Gefieder, mit einer weißen Linie über die Flügel hat. Er bewohnt den Norden der ganzen Erde, besonders die Felsenküsten Schwedens und Norwegens, verirrt sich im Winter aber auch manchmal an die deutschen Küsten; schwimmt sehr hurtig, taucht wohl 100 Fuß tief unter; geht auf dem Lande aufgerichtet, aber schwankend, wie ein Betrunkener; nährt sich von Fischen, besonders Häringen, und gibt nach der Eidergans die besten Federn.

Den Uebergang zu den Lummen macht der neuerer Zeit als eigene Gattung aufgestellte **Krabbentaucher**, Mergulus, dessen Schnabel mehr Breite als Höhe hat, und der sich trotz seiner Kleinheit, er ist durchschnittlich 10 Zoll, viel weiter als die stärkere Alke auf das stürmische Eismeer hinauswagt. Der **kleine Krabbentaucher**, M. alle *L.*, bewohnt das Eismeer rings um den Pol und umschwärmt zu Tausenden die Küsten Grönlands und die ewig gefrorene Melville-Insel. Er fliegt schnell, fast wie eine Schwalbe an der Oberfläche des Meeres herum, taucht vortrefflich und macht besonders auf kleine Krustenthiere Jagd. Beide Geschlechter gleichen sich in der Färbung und haben im Sommer Kopf, Hals und die ganze Obenseite tief schwarz, im Winter den Hals vorn und an den Seiten eben so weiß wie die zu allen Zeiten eben so gefärbte Unterseite. Zur Paarungszeit, die auf den Mai fällt, nisten sie gesellig zwischen den Felsblöcken der nordischen Küsten, wo das Weibchen

ein einziges, grünlichweißes, ungeflecktes Ei legt. In sehr kalten Wintern läßt sich der Krabbentaucher zuweilen an den norddeutschen Küsten sehen.

Die Gattung **Lumme**, Uria, welche ebenfalls im nördlichen Polarmeer heimisch ist und dort mehrere Arten zählt, hat einen ziemlich geraden, mittelgroßen, pfriemenförmig zugespitzen, schmalen, zusammengedrückten, nicht gefurchten Schnabel, vollständige Schwimmhäute, keine Hinterzehe, kleine, sehr schmale Flügel und einen ungemein kurzen Schwanz. Sie nisten auf den Felsen am Strande des Meeres, das ihnen zum Aufenthalt angewiesen ist. — Die **dumme** oder **graue Lumme**, U. troile *Temm.*, 15 bis 18 Zoll lang, oben nach Verschiedenheit des Alters mäusegrau, dunkelbraun oder schwärzlich, an Brust und Bauch weiß, hat einen grünlichschwarzen Schnabel, auf den Flügeln eine weiße Binde und gelbbraune Füße mit schwarzbraunen Schwimmhäuten. Sie findet sich im hohen Norden, bei Spitzbergen, Lappland, Kamtschatka, an der amerikanischen Küste, oft in unsäglicher Menge, geht im Winter bis zu den Küsten von Italien und läßt sich auch an denen von Deutschland sehen. Schießt man eine auf den Klippen, wo ihre Nester neben einander stehen, so fliegt die Heerde um die fallende herum und setzt sich dann nieder. Ihre Nahrung sind Fische und Krabben. Das Weibchen legt nur ein einziges, grünlichweißes, schwarzgeflecktes Ei von der Größe eines Gänseeies und brütet es, von dem Männchen mit Nahrung versorgt, binnen 4 Wochen aus. Das Junge wird drei Wochen lang von den Alten gefüttert und fischt dann unter dem Schutze derselben auf dem Meere. Das etwas thranige Fleisch wird im Norden, frisch oder an der Luft gedörrt, gegessen. Die Eier sind besonders schmackhaft und sehr nährend; die Federn kommen den Gänsefedern gleich und aus der Haut mit dem herrlichen Federpelz werden warme Winterkleider gemacht. Deßhalb stellen die Bewohner der hochnordischen Inseln den Lummen auf mancherlei Art nach. So legen sie schwimmende Bretter mit Schlingen in's Meer, auf welche diese Vögel dann klettern und sich fangen. Um die in den steilen Felsen brütenden zu erhalten, bedient man sich der Vogelstange, welche an dem einen Ende mit der Schlinge, am andern mit einem Löffel versehen ist. Die Einwohner, welche am Vogelberge Theil haben, versammeln sich auf der Spitze mit Tauen oder Riemen von Ochsenhäuten, die an einem weichen und starken Gürtel um den Leib des Vogelfängers befestigt werden. Das Tau wird auf eine hölzerne Winde gelegt, damit es sich nicht verschleife. Zehn bis zwölf Menschen ergreifen dasselbe und halten den Vogelfänger, welcher sich rücklings über die Spitze des Felsens in die unermeßliche Tiefe mit der größten Ruhe und unter Scherzen und Lachen herunterläßt. Er nimmt eine solche Stellung, daß er so weit als möglich die Füße gegen die Seite des Felsens ansetzen kann. Wenn er in die Gegend gekommen ist, wo die meisten Vögel sich zeigen, so gibt er einem oben stehenden Beobachter ein Zeichen, daß mit dem Niederlassen eingehalten werden soll. Er wirft behende die Schlinge um den Hals der sichern Vögel, zieht sie an sich, dreht ihnen den Hals um und befestigt sie an seinem Gürtel. Mit der umgekehrten Vogelstange nimmt er das Ei des Vogels, welches er in seine Jacke steckt. Je behender er ist, desto mehr kann er fangen, und dies bestimmt seinen Werth als Vogelfänger. Hat er eine vollständige Ladung, so gibt er ein Zeichen zum langsamen Hinaufziehen. Derselbe Vogelfänger wird drei- bis viermal des Tags hinuntergelassen. Die Ausbeute wird gleich auf dem Vogelberge getheilt, und der Vogelfänger erhält einen doppelten Antheil. Sein Geschäft ist sehr gefährlich und wer sich demselben unterzieht, muß von Jugend auf daran gewöhnt sein. Schwindel darf ihn nicht befallen. Zuweilen reißt das Tau und der Mann fällt zwischen die Steine und in's Meer hinab; oder es werden auch wohl von dem auf dem Felsen ruhenden Seile

Steine losgerissen, die dem Vogelfänger auf den Kopf fallen und ihn tödten oder wenigstens stark beschädigen. Die Taue sind oft bis 560 Fuß lang. An manchen Orten, wo die Felsen von unten auf zu ersteigen sind, findet folgendes Verfahren statt. Ein Boot fährt an den Fuß des Felsens. Die Vogelfänger führen große Stangen von 11 bis 12 Ellen, welche an dem einen Ende mit einem Haken versehen sind, und nachdem man ihnen im Boot einen sehr langen Strick um den Leib gelegt hat, hilft man ihnen auf die nächsten Felsen hinauf. Von hier aus suchen sie, vermittelst der langen Stangen stets höher zu kommen. Sie schieben sich, einer den andern, mit ihren Stangen, auf welche der eine sich dann gleichsam setzt, weiter hinauf, holen Eier und Vögel hervor, wo sie deren finden, und lassen die getödteten Vögel in das Boot fallen. Auch diese Art des Fanges ist so gefährlich, daß in Norwegen das Gesetz gegeben wurde: jeden, der dabei um's Leben käme, als Selbstmörder zu betrachten und ihm das Begräbniß zu versagen. Auf Farö ist diese Fangart etwas verschieden. Vier Leute rudern im Boot bis dicht an den Vogelfelsen, was meist senkrechte, bis gegen 1000 Fuß hohe Felsenwände sind; zwei bleiben im Boote, um die getödteten und herabgeworfenen Vögel nachher aufzusammeln; die andern zwei verbinden sich durch ein 50 bis 60 Fuß langes Tau und bewaffnen sich mit der Fleistange, einem leicht zu handhabenden Fangwerkzeuge, wie ein Fischhamen im Kleinen. Mit einer langen Stange, an welcher vorn ein Brettchen ist, welches der eine dem andern untersetzt, schiebt er diesen zu einem Felsenabsatze hinauf, nun zieht dieser jenen am Seile nach und zu sich hinauf, wo dieser wieder die Stange mit dem Brettchen anwendet, und so fort bis zu der Höhe, wo die Vögel nisten. Bei dem Herablassen von oben wird vorzüglich als höchst gefahrvoll geschildert, wenn das Seil mit dem daran hängenden Vogelfänger in eine wirbelnde Bewegung geräth, die er nicht immer vermeiden kann.

Die Familie der **Fettgänse** oder **Pinguine**, Aptenodytes, zeichnet sich durch ihre flossenförmigen, zum Fliegen gänzlich untauglichen Flügel aus. Ohne Spur von Schwungfedern, sind dieselben mit kleinen, verkrümmten, schuppenartigen Federn bedeckt, und dienen als Ruder beim Schwimmen, sowohl auf der Oberfläche des Wassers als unter derselben. Der Schnabel ist gerade, stark, zusammengedrückt; der Oberkiefer an der Spitze übergebogen; der Unterkiefer mit schief abgestutzter Spitze aufsteigend. Die Beine sind kurz, die Augen sehr klein; die Vorderzehen sind durch eine volle Schwimmhaut verbunden, die Hinterzehe ist frei und nach vorn gerichtet. Gegen die Einwirkung der Kälte sind die Fettgänse, die sämmtlich der südlichen Hemisphäre angehören und zwischen dem 30. und 60.° südl. Br. leben, durch einen fast undurchdringlichen Pelz geschützt, dessen oberste Schicht durch Bildung und dachziegelförmige Lage der Federn Fischschuppen ähnelt. Den größten Theil ihres Lebens bringen sie schwimmend im Meere zu, wobei der ganze Körper bis auf den Hals und den Kopf unter das Wasser getaucht ist, und kommen nur zur Brutzeit an's Land; sind äußerst dumm und träge; bedienen sich auf der Flucht am Lande ihrer Flügel zum Forthelfen, so daß sie fast wie vierfüßige Thiere aussehen. Vorzüglich diesen Thieren verdankt der Landwirth den als Dungmittel so werthvollen Guano. Auf den Inseln, wo sie mit andern Seevögeln brüten, sammelt sich in regenarmen Gegenden der Mist so gewaltig an, daß er als eine viele Klafter dicke Schichte auf weithin die Erde bedeckt. Berühmt sind die Chincha-Inseln an der Küste von Peru. — Der **patagonische** oder **Königs-Pinguin**, A. patagonica *L.*, Taf. 16, Fig. 12, der größte von allen, über 4 Fuß lang, aufrecht stehend 3 Fuß hoch und bis 40 Pfund schwer, hat ein bläulichaschgraues, an Brust und Bauch weißes Gefieder; Gesicht, Kehle, Schnabel und Füße sind schwarz und den Hals umschlingt ein gold-

gelbes Band. Er lebt heerdenweis bei den Falklandsinseln, dem Feuerland &c. von Fischen und Krebsen, wird sehr fett und hat ein schwarzes, aber eßbares Fleisch.

Dritte Klasse. Reptilien — Reptilia.

Die zu dieser Klasse gehörigen Thiere haben kaltes Blut und ein aus zwei Vorkammern und meist nur einer Herzkammer bestehendes Herz, und athmen durch Lungen. Ihr Körper ist mit Schuppen oder Schildern bekleidet. Diese sind entweder breite Schuppen, oder nur runde Körner, oder große, meist gekielte Schilder, wie beim Krokodil, oder schildförmige Platten, und fügen sich zu einem wirklichen Panzer zusammen, wie wir dieß an den Schildkröten wahrnehmen. Durch ihre meist düstere Färbung, verbunden mit dem lichtscheuen Wesen, dem schnellen Entweichen bei Annäherung des Menschen und dem gefährlichen Biß mancher Arten, haben sie sich einen allgemeinen Abscheu zugezogen, so daß auch die unschuldigsten Arten verfolgt und erbarmungslos getödtet werden. Ihr Körper ist entweder flach und breit, wie bei den Schildkröten, oder lang und geschwänzt, wie bei den Eidechsen, oder aber lang und walzenförmig, wie bei den Schlangen. Die Schildkröten und fast alle Eidechsen haben vier Füße, die aber verhältnißmäßig kürzer sind, als bei den meisten Säugethieren, bis zuletzt bei den zunächst an die Schlangen gränzenden nur noch zwei Füße übrig bleiben. Unter den Schlangen zeigen nur einige noch Spuren von einer Fußbildung, z. B. die Riesenschlangen. Den Schlangen dienen bei ihrer Fortbewegung die Schilder und Schuppen am Bauche als Stützpunkte. Einige rollen sich auch, wenn sie schnell fort wollen, zusammen, stützen sich auf den Schwanz und schnellen sich wie eine Stahlfeder über eine ansehnliche Strecke weg. Wenn sie aber kriechen, so biegen sie ihren Körper in einer Wellenlinie abwechselnd nach beiden Seiten. Diese Art der Bewegung ist auch den meisten Eidechsen in ihrem Laufe eigen. Dagegen schreiten die Chamäleons bedächtig auf den Zweigen einher, dieselben mit ihren Zehen umfassend, so daß zwei auf der einen, drei auf der andern Seite liegen. Die Drachen können sich mittelst ihrer Flughaut auf eine kurze Strecke durch die Luft schwingen; die Meerschildkröten bedienen sich ihrer flossenartigen Füße zum Schwimmen. — Kopf und Hals sind oft gesondert, aber der Bauch verfließt mit der Brust und dem Schwanze. Alle haben eine bedeutend weite Mundhöhle, welche die meisten Schlangen noch über die gewöhnliche Weite ausdehnen können, da die Kinnladen vorn nur durch Bänder mit einander verbunden sind. Die weiche Zunge endigt oft in zwei Spitzen. Die meisten können sie sehr verlängern und nur bei wenigen ist sie völlig angewachsen. Die Zähne fehlen entweder und sind durch einen knorpeligen Ueberzug der Kiefer ersetzt, oder sie sind anhängend, oder eingekeilt, auch wohl in doppelten Reihen vorhanden. Einige haben hohle Giftzähne. Uebrigens bedienen die Reptilien sich der Zähne nur zum Festhalten, nicht zum Kauen, da die Beute ganz verschluckt wird. Bei allen ergießt sich Speichel in die Mundhöhle. Der Nahrungskanal zeigt eine kurze, sehr ausdehnbare Speiseröhre, einen muskulösen Magen, einen meist kurzen und wenig gewundenen, d. h. in Dünn- und Dickdarm geschiedenen Darm. Leber und Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Milz finden sich bei allen; ebenso Nieren. Die Verdauung geht langsam von Statten. — Sie athmen mittelst einfacher oder doppelter, sackartiger oder zelliger Lungen, welche bis in die von der Brusthöhle nicht durch ein Zwerchfell geschiedene Bauchhöhle hinabreichen. Ungeachtet sie mit Lungen versehen sind,

scheinen doch einige, z. B. die grüne Eidechse, die Blindschleiche, völlig stumm zu sein. Andere geben selten Töne von sich, und dann gewöhnlich einförmig und mißlautig. Die meisten bringen es nur zum Zischen. Der Blutumlauf ist in ihnen ungleich einfacher, als in den warmblütigen Thieren. Das Herz hat zwei Vorkammern und nur eine, jedoch von einer durchbrochenen Scheidewand durchsetzte Herzkammer, und nähert sich bei den Krokodilen am meisten dem Herzen der warmblütigen Thiere. Da die Lungenschlagadern entweder nur Zweige der Hauptschlagader sind oder mit dieser unmittelbar aus der Herzkammer entspringen, so geht immer nur ein Theil des Blutes durch die Lungen. Die Wärme des Blutes hebt sich nur selten über + 4—5 ⁰ R.; sogar unter der Linie bleiben diese Thiere merklich kalt, selbst wenn sie im heißesten Sonnenschein gelegen haben, und die meisten erstarren bereits bei einer so wenig verminderten Wärme, als es bei keinem Säugethiere der Fall sein würde. Die Sinne sind bei weitem nicht so scharf, als die der Säugethiere und Vögel. Die Augen haben meistentheils Augenlider. Schildkröten und Krokodile, die viel im Wasser leben, haben wie die Vögel dreifache Augenlider, indem noch eine am innern Augenwinkel angebrachte Haut, die Nickhaut genannt, über das Auge gezogen und dieses dadurch gegen Verletzungen gesichert wird. Aeußere Ohren finden sich bei den Reptilien eben so wenig, als bei den Vögeln; aber bei den meisten Eidechsen ist das Trommelfell sichtbar, und bei den Krokodilen umgeben es zwei aufstehende Ohrklappen, welche wie zwei Augenlider aussehen. Ungeachtet dieser Unvollkommenheit besitzen doch verschiedene Reptilien ein sehr leises Gehör, werden durch ein kleines Geräusch aufmerksam gemacht und bei ihrer gewöhnlichen Furchtsamkeit zur eiligsten Flucht getrieben. Das Geruchsorgan öffnet sich vorn an der Schnauze gewöhnlich in zwei nahe zusammenliegenden Nasenlöchern. Was den Geschmacksinn betrifft, so ist die Zunge zum Theil mit Wärzchen besetzt und mehrere halten ihre Nahrung eine längere Zeit im Munde, ehe sie dieselbe hinunterbringen. Ihr gleichmäßig über den ganzen Leib vertheilter Gefühlssinn ist an der Nase am stärksten. Obgleich die Reptilien wahre Knochen, zum Theil Brust- und Bauchrippen, welche sich indeß nicht bei allen vorn an ein Brustbein befestigen, Schulterblätter und Schlüsselbeine, ein Becken, Arm- und Fußknochen haben, so ist ihr Knochenbau doch weit einfacher, als jener der warmblütigen Thiere. Die Hirnschale mit dem aus drei hinter einander liegenden Markmassen bestehenden Gehirn ohne Windungen ist klein und wird von den zahlreichen Gesichtsknochen fast ganz verdeckt, so daß die letztern oft noch über den Hinterkopf wegragen. Von den Kiefern sind entweder beide oder der untere allein bewegbar. Uebrigens zeigen die Knochen des Rumpfes und der Gliedmaßen in den einzelnen Gruppen sehr große Verschiedenheiten. Mit den Reptilien fängt ein in den untern Thierklassen oft vorkommender Wiederersatz (Reproduktion) verloren gegangener Körpertheile an, der bei einigen Arten in der That bewundernswürdig groß ist. Eidechsen und manche Schlangen, denen man den Schwanz abschnitt, hatten nach einiger Zeit wieder einen neuen. Uebrigens sind die nach Verstümmelungen wieder erzeugten Theile wohl nur selten oder niemals so vollkommen, als diejenigen waren, deren Stelle sie einnehmen. Noch auffallender ist in dieser Thierklasse die große Zähigkeit des Lebens, von welcher bereits einige Beispiele angeführt wurden. Wunden, welche durch den Verlust eines Fußes, des Schwanzes, eines Auges entstanden sind, heilen bald wieder, ohne großen Nachtheil für das Thier. Schildkröten, denen man das Gehirn genommen, leben noch Monate hindurch, selbst nach dem Verluste des Kopfs gehen sie noch Tage lang umher. Die meisten Reptilien, deren es überhaupt mehr als 900 Arten gibt, leben in dem heißen Erdgürtel; in geringerer Zahl finden sie sich in der

gemäßigten Zone und in der kalten sind nur wenige einheimisch, ohne sich bis zur Schneegrenze hin zu verbreiten, da sie kein wärmendes Haar- oder Federkleid besitzen. Von Kunsttrieben zeigen sich bei den Thieren dieser Klasse nur wenige Spuren. Doch machen die weiblichen Schildkröten mit ihren Hinterfüßen eine Grube in den Sand, worin sie ihre Eier legen wollen. Die jungen Schildkröten wissen, sobald sie die Eischale verlassen haben, geschickt das Element aufzufinden, welches ihnen zum weitern Aufenthalt dienen soll, und die Alten besitzen die Geschicklichkeit, sich im Herbst in kurzer Zeit ziemlich tief einzugraben. Unter den höhern Kräften zeichnet sich bei mehreren Reptilien das Gedächtniß aus. Man hat Beispiele von Schildkröten, Eidechsen und Kröten, die ihren Wohlthäter kennen gelernt hatten und kirre geworden waren, so daß sie ihre Nahrung aus der Hand desselben nahmen. Auch lassen sich verschiedene Schlangen zu allerhand Gaukeleien abrichten. Sie lernen eine Art Tanz, wobei sie sich mit der vordern Hälfte des Leibes emporrichten; lassen sich um den Hals flechten; lecken ihrem Gebieter auf ein gegebenes Zeichen die Backen; kriechen ihm in den Mund; schlingen sich um seinen Arm und dergleichen mehr. Selbst giftige Schlangen nehmen diesen Grad von Zähmung an, und in den ältern Zeiten trieben besonders die sogenannten Schlangenbeschwörer allerlei Gaukeleien mit ihnen. Daß man ihnen aber eine vorzügliche List zuschreibt, ist unverdiente Ehre. An Vertheidigungs- und Schutzmitteln sind zwar die Reptilien ärmer, als die Säugethiere, aber doch fehlt es auch ihnen nicht ganz daran. Manche sind schrecklich durch ihren fürchterlichen Rachen und durch ihre Stärke, wie das Krokodil und verschiedene Schlangen; andere durch ihr Gift, wie die Klapper- und Brillenschlangen und die Schildkröten sind mit hornharten Schalen bedeckt. Verschiedene dieser Thiere besitzen außerordentliche Körperstärke. Auf das Oberschild der Riesenschildkröte können sich 7 bis 8 erwachsene Menschen stellen, und sie werden von dem Thiere fortgetragen. Die große Abgottsschlange ringelt den Schwanz um einen Baum, damit sie einen festen Haltpunkt hat, wickelt sich dann einigemal um kleine Hirsche, Rehe &c., zerbricht ihnen die Rippen und verschlingt sie dann ungetheilt. Krokodile und Kaimans werfen mit einem Schlage des Schwanzes kleine Kähne und Boote um, oder tödten damit Menschen und große Raubthiere. Obgleich manche schnelle Bewegungen machen können, so geschieht dieß doch meistens nur auf kurze Zeit, vorzüglich wenn sie nach Nahrung haschen oder einen Feind fliehen. Im Allgemeinen haben die Thiere dieser Klasse ein sehr langes Leben, obgleich man nur von wenigen das Alter genau kennt. In den bischöflichen Palast zu Fulham in England wurde eine Schildkröte im Jahr 1628 gebracht, die bis 1753 lebte, und in dem zu Peterborough starb vor wenigen Jahren eine, welche über 220 Jahre daselbst gewesen war. Das Nilkrokodil soll über hundert Jahre alt werden. Wie die Vögel sich mausern, die Säugethiere sich haaren, so häuten sich die meisten Reptilien alljährlich im Frühling, manche noch überdieß im Herbst, andere mehrmals im Sommer. Viele sind dabei krank und matt, und halten sich gern so lang verborgen, bis die neue Haut stark und fest geworden. In diesem Zustande kommt ihnen die Sonnenwärme sehr zu Statten. So pflegen die Ottern sich, wenn die Häutungszeit herbeikommt, auf Büsche oder in die Wipfel der Bäume zu begeben, um das Sonnenlicht recht zu genießen. Der Frühling ist die allgemeine Paarungszeit der Reptilien. Die meisten geben Eier von sich, andere bringen lebendige Junge. Bei den meisten Eidechsen und Schlangen haben die Eier eine pergamentartige, kreideweiße Haut, und bei den Krokodilen und Schildkröten sogar eine Schale, die bei der Arrauschildkröte am Orinocostrom in Südamerika so hart ist, daß die Kinder daselbst mit den Eiern Fangball spielen. Die Entwicklung der Eier wird theils durch die

Sonnenwärme bewirkt, so insbesondere bei den Schildkröten, theils aber auch durch die Wärme, welche sich an dem Orte, wohin sie gelegt wurden, etwa erzeugt, z. B. im Miste, in welchen Schlangen ihre Eier nicht selten legen. Innerlich enthalten die Eier einen großen Dotter, welcher durch Kochen fest wird, und Eiweiß, das im Kochen nicht gerinnt. Eine Vorsorge für die Jungen, wie sie die Säugethiere und die Vögel haben, bemerkt man nur bei den weiblichen Krokodilen, die ihre Eier bewachen und für die ausgekrochenen Jungen eine Zeit lang sorgen und sie gegen die Raubsucht der Männchen vertheidigen. Die Jungen haben sogleich ihre bleibende Gestalt, aber freilich nicht zugleich die völlige Größe, welche sie erst durch langsames Wachsthum erreichen. Die wenigsten Reptilien scheinen einen täglichen Erholungsschlaf zu halten; aber die in den gemäßigten Gegenden einheimischen bringen die kältere Jahreszeit in Erstarrung zu. Sobald sich diese nähert, werden sie langsamer, matter und kraftloser. Nun suchen sie dunkle Schlupfwinkel, Höhlen und Sumpflöcher auf, und verbergen sich im Gesträuch, im Schilf der Ufer, im Schlamm der Sümpfe, im Sande, im Miste, oder wo es sonst sein mag. Doch können sie des Winterschlafs gar leicht entbehren, und Jahr aus, Jahr ein wachend im Zimmer erhalten werden. Die meisten verkriechen sich schon im Oktober und kommen erst im April wieder zum Vorschein, wenn die Sonne von neuem kräftig wirkt. Während dieses Schlafes, der oft so fest ist, daß selbst schwere, tiefe Wunden sie nicht daraus erwecken, nehmen sie übrigens nur wenig ab; eine Schildkröte, die 4 Pfund 6 Unzen wog, verlor nicht mehr als 2 Unzen. Im heißen Erdgürtel fallen mehrere dieser Thiere in einen Sommerschlaf, indem sie mit dem Schlamme im heißen Sommer eintrocknen und dann wieder zum Leben erwachen, wenn die Regenzeit den Boden erweicht. Die Nahrungsmittel der Reptilien bestehen in größern und kleinern Thieren, Insekten, Schalthieren, Fischen, Fischeiern &c., und nur manche Schildkröten fressen auch Pflanzentheile. Sie bedürfen im Ganzen wenig Nahrungsmittel. In der Gefangenschaft nehmen viele gar keine Nahrung zu sich und können dann zum Verwundern lange fasten. Von Schildkröten weiß man, daß sie gegen anderthalb Jahre hungern können. Eine besondere List beim Aufsuchen und Erhaschen ihrer Nahrung, wie man sie an vielen warmblütigen Thieren wahrnimmt, zeigen sie nicht. Indessen pflegen die Schlangen und Eidechsen auf eine eigenthümliche Weise ihren Raub zuvor in's Auge zu fassen, und manche Schlangen bezaubern auf diese Art gleichsam kleinere Thiere, die ihnen zur Beute werden sollen. Die Benützung der Reptilien für's Menschengeschlecht ist für manche Gegenden äußerst beträchtlich. Den meisten Nutzen gewähren die Schildkröten, deren Fleisch und Eier den Seefahrern und Seeanwohnern ein heilsames und gesundes Nahrungsmittel darbieten. Aus den Hornplatten (dem sog. Schildplatt) werden Dosen, Kämme und andere Kunstsachen gearbeitet, und der Rückendecken bedienen sich die Wilden als Tröge und Mulden. Die Indianer essen giftige Schlangen ohne Nachtheil. Wilde gebrauchen bunte Schlangenhäute zum Putz. Auch befreien die Reptilien uns von einer Menge schädlicher Insekten und Würmer, die sie verzehren, wie sie denn hinwiederum selbst einer Menge warmblütiger Thiere zur Nahrung dienen. Schädlich und selbst für den Menschen verderblich werden Krokodile und Schlangen durch Raubgier und Gift. Die Reptilien gehören zu den Bewohnern des Erdkörpers, die schon gelebt hatten, ehe Säugethiere und Vögel zum Leben erwachten. Aeltere Gebirgsarten enthalten Ueberreste, vorzüglich von krokodilartigen und andern, jetzt nicht mehr vorhandenen Rieseneidechsen, die sich theils in Landseen, theils im Meere aufhielten, und 12, 25, 40, 60, ja 70 Fuß lang und zum Theil 7 bis 8 Fuß hoch waren. Weniger zahlreich finden sich Spuren von Schildkröten, und zu den Seltenheiten gehören ächte

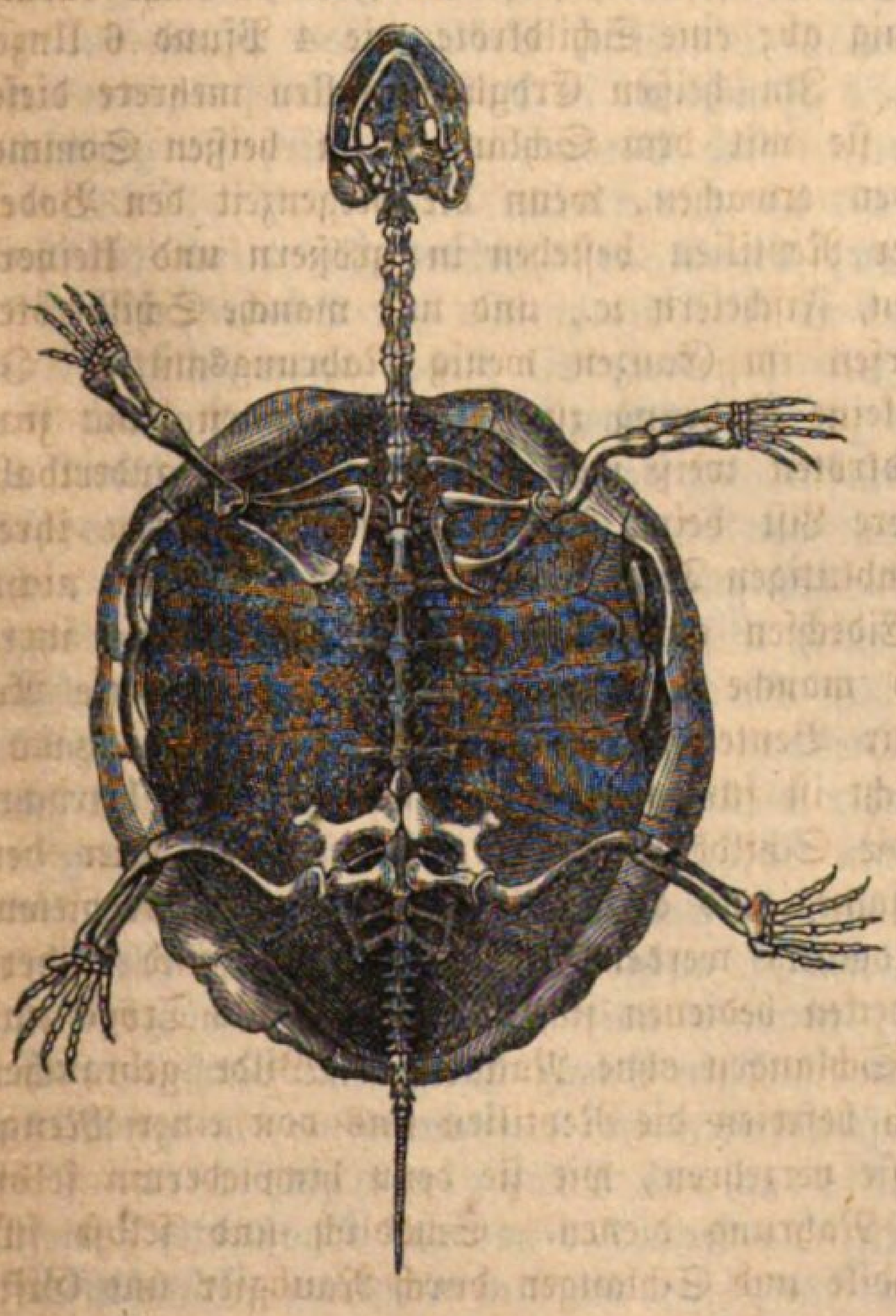
Schlangenversteinerungen, welche meist nur in den jüngern Gebirgsarten angetroffen werden.

Man scheidet die Reptilien in 3 Ordnungen. Die **Schnabelreptilien** oder **Schildkröten**, Chelonii, tragen auf ihren Kiefern statt der Zähne Hornscheiden, wie die Vögel, und ihr Rumpfskelet ist mit Hautknochen zu einem unbeweglichen Knochenpanzer verwachsen. Die **Eidechsen**, Sauria, tragen Hornschuppen oder Knochenschuppen auf der Haut, haben verwachsene Unterkieferäste, die Kiefer tragen Zähne und die meisten besitzen 4 Füße und alle einen freibeweglichen Rumpf. Die **Schlangen**, Ophidii, haben Schuppen und Zähne wie die Eidechsen, allein ihre Unterkieferäste sind getrennt und die Füße fehlen vollständig.

Erste Ordnung. — Schildkröten — Testudinata (Chelonii).

Die Thiere dieser Ordnung haben ihren Namen von den Schildern, mit denen ihr Körper bedeckt ist. Man unterscheidet das Rückenschild und das Brust- oder Bauchschild. Beide sind aus einer Verschmelzung eigenthümlicher Hautknochen mit dem platten und verbreiterten Knochen des Brustbeins, der Rippen und Wirbeldornfortsätze hervorgegangen. Das Rückenschild ist immer, bald mehr, bald weniger gewölbt; das Bauchschild dagegen entweder flach oder in der Mitte schwach vertieft. Es hängt entweder durch eine knöcherne Verbindung, oder durch ein dickes, festes, knorpelartiges Band mit dem Rückenschilde zusammen. Bei einigen ist es auch in der Mitte der Quere nach in zwei bewegliche Stücke getheilt, welche durch ein zähes Band zusammenhängen. Beide Schilder sind wieder bei den meisten mit hornartigen Platten bedeckt, bei wenigen mit einer pergamentartigen Haut überzogen. Diese Platten finden sich auf dem Rückenschilde, wie auf dem Bauchschilde, stets in einer bestimmten Anzahl. Am Rande des ersteren zählt man ihrer 22 bis 26 und in der Mitte 13 bis 15, auf dem Bauchschilde aber bei den Landschildkröten 12 bis 14, und bei den Meerschildkröten mehr als 22. Der auf vogelartig langem Hals stehende Kopf, der Schwanz und die 4 Füße können durch besondere Oeffnungen oder Ausschnitte zum Theil ganz unter die Schilder zurückgezogen werden. Kopf, Hals und Füße haben fast immer eine Schuppenbekleidung. Von den Wirbeln sind nur die des Halses

Fig. 21.



Skelet der Schildkröte nach Hinwegnahme des Bauchschildes.

und des Schwanzes beweglich. Die Kinnladen des bis hinter die Ohren gespaltenen Maules haben statt der Zähne scharfe Ränder. Die Augen sind im Verhältniß zum Kopfe groß. An den Vorderfüßen stehen 5, an den Hinterfüßen 4 Zehen, welche bei den Landschildkröten bis zu den stumpfen Nägeln verwachsen, bei den mit spitzigen Nägeln versehenen Süßwasserschildkröten durch Schwimmhäute verbunden sind; den flossenartigen Füßen der Meerschildkröten fehlen aber die Nägel meistens an den eng durch Haut verbundenen Zehen. Die meisten Schildkröten leben in warmen Gegenden. Man kennt mehr als 60 Arten, von denen aber nur 5 in Europa vorkommen. Die größten sind Bewohner des Meeres, und hierunter gibt es Exemplare von 6 bis 8 Fuß Länge, 4 bis 5 Fuß Breite und 4 Fuß Dicke, und diese erreichen ein Gewicht von 8 Centnern. Die kleinsten, die kaum 1 Pfund, oft nur wenige Loth schwer werden, finden sich nur auf dem Lande. Alle werden sehr alt (100—120 Jahre) und haben ein zähes Leben. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier mit kalkiger Schale, welche das Weibchen, auch wenn es im Meer lebt, in Sand oder zwischen Strandgewächse legt und hier durch Sonnenwärme ausbrüten läßt. Die Jungen suchen bald nach dem Ausschlüpfen ihren künftigen Wohnort in süßem oder salzigem Wasser, in Sümpfen oder auf feuchten Niederungen auf. Diejenigen, welche in gemäßigten Erdstrichen leben, graben sich vor Eintritt des Winters in die Erde und halten hier einen Winterschlaf. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Insekten, Würmern, Schnecken, Muscheln, Seetang oder Kräutern.

Man scheidet die Schildkröten in 3 Familien, in Land-, Süßwasser- und Seeschildkröten; bei den beiden ersten sind Vorder- und Hinterbeine gleichlang, bei der letzten die Vorderbeine länger als die Hinterbeine.

Die Familie der **Landschildkröten,** Chersinae, zeichnet sich durch ein hochgewölbtes Rückenschild aus. Der Kopf ist kugelförmig und wie Schwanz und Füße zurückziehbar; die Kiefern sind mit Horn bekleidet; die Zehen unbeweglich, bis an die stumpfen, fast hufähnlichen Krallen zu Klumpfüßen verwachsen. Ruhig und jeder Reizung abgeneigt, dabei ziemlich bedürfnißlos, setzen sich die Landschildkröten nur ungern in Bewegung und gehen nie weit von dem einmal zum Aufenthalte erwählten Orte, vertrauen ihrem passiven Vertheidigungsmittel, dem harten Panzer, und versuchen nur selten, den Angreifer durch Bisse zurückzuweisen, sondern verbergen Kopf und Glieder unter dem steinharten Schilde und verweilen mit Hartnäckigkeit oft Tagelang in der angenommenen Stellung allen Feinden zum Trotz. In das Wasser begeben sie sich höchst selten oder vielleicht niemals, halten sich aber gern am Rande stehender Gewässer auf, wohin sie der Ueberfluß pflanzlicher Nahrung und die weiche Beschaffenheit des Bodens lockt, in welchen sie ihre Eier einscharren, oder sich selbst flache Höhlen für den Winterschlaf ausgraben können. Ihre Eier haben meist eine runde, selten eine längliche, niemals aber die vollkommen ovale Gestalt der Vogeleier, und sind mit einer zähen, kalkigen Schale überzogen. Nach dem Baue des Brustbeins scheidet man die Landschildkröten in 3 Gattungen: in gewöhnliche Landschildkröten, Büchsenschildkröten und Klappenschildkröten.

Bei der Gattung **Landschildkröten,** Testudo *L.*, hat das Brustschild keine bewegliche Klappe; die Vorderfüße sind fünfzehig; bei der Gattung **Büchsenschildkröten,** Pyxis *Bell.*, die in Indien heimisch ist, hat das Brustschild eine bewegliche Vorderklappe, und bei der **Klappenschildkröte,** Cinyxis *Bell.*, eine bewegliche Hinterklappe. Man kennt über 15 Arten, unter denen nur 2 Europäer. — Die **geometrische Schildkröte,** Testudo geometrica *L.*, am Cap, ungefähr von der Größe einer flachen Hand, ist schwärzlich braun und mit zierlichen gelben Sternflecken bedeckt, welche vom Mittelpunkt jeder Rückenplatte ihre Strahlen zu deren Rande

senden. Sie legt blos 12 bis 15 Eier. — Nur 1 Fuß lang und 6 bis 8 Zoll breit ist die **getäfelte Schildkröte**, T. tabulata *L.*, die in Südafrika, Südamerika und Westindien lebt. Ihr flaches Bauchschild mit 12 glänzendgelben, in der Mitte oft braungefleckten Platten ist kleiner, als das hochgewölbte Rückenschild, das 13 große, höckerige, schwarze oder schwarzbraune, von einem gelben, in's Rothe spielenden Ringe umgebene Platten hat. — Die **griechische Schildkröte**, T. graeca *L.*, Taf. 17, Fig. 1, 7 Zoll, selten 1 Fuß lang, hat in der Mitte des erhabenen Rückenschilds 13, im Rande 25 Platten, die höckerig sind und eine gelbe Farbe mit schwarzer, gestreifter Einfassung haben. Das Bauchschild ist mit 12 gelben Platten belegt, denen schwarze Striche gegenüber stehen. Die Füße sind kolbig und der kegelförmige dicke Schwanz läuft in eine hornartige, gelbliche Spitze aus. Sie wohnt in den meisten von dem mittelländischen Meere bespülten Ländern in hochliegenden, trockenen Wäldern; ist in ihrem Betragen sanft und träge; frißt Wurzeln, Pflanzen, Früchte, Würmer und Insekten; säuft nur dann, wenn sie keine saftigen Speisen hat; kann sich, auf den Rücken gelegt, bald wieder umwälzen; wächst erst nach 8 Jahren völlig aus und erreicht ein Alter von mehr als 60 Jahren. In kalten Gegenden gräbt sie sich im Monat Oktober 2 Fuß tief in die Erde und fällt hier in Winterschlaf, aus welchem sie im Monat April wieder erwacht. Das Weibchen legt Ende Juni 4 bis 15 Eier in ein Sandloch, woraus die Jungen in der Größe einer Nuß hervorkommen. Sie lassen sich leicht zähmen und mit Vortheil gegen Schnecken und Würmer in Gärten halten. Ihr Fleisch ist zwar etwas hart, aber doch schmackhaft und gesund. Die Eier ißt man gesotten. — Die größte aller Landschildkröten ist die **indische Landschildkröte**, T. elephantina *L.*, die oval und sehr gewölbt, vorn schmäler und aufgeworfen, 3—4 Schuh lang, 1 ½ Fuß hoch und von brauner Farbe ist. Sie kommt nicht selten aus Ostindien und den indischen Inseln zu uns, wird auch auf Mauritius und Bourbon gefunden, und liefert ein schmackhaftes Fleisch.

Die Familie der **Süßwasserschildkröten**, Emydae, besitzt ein ziemlich flaches Rückenschild, unter welches sich Kopf und Füße zurückziehen lassen. Die Zehen sind beweglich, durch Schwimmhäute verbunden, und haben lange, spitze Krallen. Man kennt bereits an 40 Arten, in allen Theilen der Erde, die sämmtlich Süßwasser-, zum Theil auch Sumpfbewohner sind, und in die Gattungen: Sumpfschildkröte, Emys *Brong.*, Klappbrust oder Dosenschildkröte, Kinosternon *Sp.*, Rachenschildkröte, Chelys *Dum.*, Weichschildkröte, Trionyx *Geoffr.*, geschieden werden. — Die interessantesten Arten derselben sind: die **europäische** oder **gelbe Schildkröte**, Emys europaea *Schn.*, Taf. 17, Fig. 2, die in und an den süßen Wassern der warmen und gemäßigten Gegenden von Europa, auch im nordöstlichen Deutschland, in Preußen und Polen, Mecklenburg ꝛc., von Insekten, Schnecken, Würmern und Fischen lebt und sich in der Gefangenschaft an wurmförmig geschnittenes Fleisch gewöhnt, hat ein eirundes, nur wenig gewölbtes Rückenschild von 8 Zoll Länge, das schwärzlich und über und über mit gelblichen, strahlig geordneten Pünktchen besät ist, und ein gelbliches Brustschild. Sie treibt ihr Wesen vorzüglich des Nachts; ist rasch in ihren Bewegungen; hat eine zischende Stimme; legt im Frühjahr 20 bis 30 länglichrunde Eier an sonnige Stellen in den Sand und wird ihres schmackhaften Fleisches wegen in weiten Gefässen und Wasserbehältern gehalten. Die im Juni auskriechenden Jungen haben eine weiße Schale und sind, wenn sie sich zum Winterschlafe vergraben, nicht größer als ein Zweigroschenstück. — Von der **Arrau**, E. Arrau *L.*, einer gegen einen halben Centner schweren Sumpfschildkröte, die in Legionen an den Ufern und Inseln des Orinoco und Amazonenstroms gefunden wird, beschreibt A. v. Humboldt im 19. Kapitel seiner Reise das Eierlegen. „Eine Insel des

Orinoco ist wegen des Schildkrötenfangs besonders berühmt und heißt deßhalb Boca de la Tortuga. Mehrere hundert Indianer halten sich daselbst jährlich im April auf, um die Eier zu sammeln, deren Oel sogleich an ebenfalls angekommene Kaufleute verhandelt wird. Die Schildkröten kommen vom Jänner bis März zu Tausenden an und stecken den Kopf immer aus dem Wasser, um sich umzusehen. Damit sie nicht verscheucht werden, müssen die Schiffe in der Mitte des Stromes fahren. Die Thiere kommen sodann des Nachts an das sandige Ufer, graben mit den langen Nägeln der Hinterbeine eine 3 Schuh weite und 2 Schuh tiefe Grube so dicht beisammen, daß das ganze Ufer weit und breit durchwühlt wird. Der Drang zum Eierlegen ist so heftig, daß $^1/_3$ der Eier zertreten und der Sand durch die vielen Dotter ganz fest wird. Die Eier werden zugescharrt, und dabei haben sie manchmal die ganze Nacht zu thun, so daß man sie häufig des Morgens leicht fangen kann. Um die Stellen, wo Eier liegen, zu entdecken, steckt man Stangen in die Erde; sobald sie ohne Widerstand eindringen, ist man von der Gegenwart einer Grube überzeugt. Die Indianer wohnen in Lagern unter Hütten von Palmblättern. Der Strand wird ordentlich in Felder eingetheilt, welche jeder Volksstamm auszubeuten hat. Ein Acker von 100 Schuh Länge und 30 Breite liefert ungefähr so viele Eier, daß man 100 Krüge Oel oder für 1000 Franken daraus gewinnen kann. Die Erde wird von den Indianern mit den Händen aufgescharrt; die Eier werden in Körben in's Lager getragen, in Wassertröge geworfen und zerbrochen. So der Sonne ausgesetzt, schwimmt der Dotter oder das Oel oben auf, wird abgeschöpft, und damit es sich länger hält, gekocht. Es wird wie Olivenöl geschätzt und als Speise- wie als Brennöl gebraucht. Im Ganzen gewinnt man jährlich 5000 Krüge Oel, und dazu schätzt man 33 Millionen Eier, wozu über 300,000 Schildkröten gehören, wenn jede 100 Eier legt. Es werden aber eine Menge Eier zerbrochen, frisch gegessen und viele Schildkröten von Jaguaren zerrissen, so daß ihre Zahl fast in's Unglaubliche gehen muß. Ungeachtet dieses Eiersammelns sieht man doch das Ufer des Orinoco von Schildkröten wimmeln, welche übrigens außer dem Jaguar von Kaymans, Reihern und Geiern auf's Fürchterlichste verfolgt werden. Nach drei Wochen kehren die Indianer heim und nehmen noch eine Menge Eier zum Essen mit. Die Eier sind größer als Taubeneier, rundlich, mit einer Kalkschale überzogen und so fest, daß die Kinder damit Ball spielen; die Schale der Arrauschildkröte ist oval und ziemlich gewölbt, dunkelgrau, das Brustschild und die Füße gelb, der Kopf flach und mit zwei Anhängseln unter dem Kinn versehen." — Merkwürdig ist auch die **Matamata**, die Chelys fimbriata *Gm.*, die ein weiches Maul, eine langrüsselige Nase, ein braunes Schild mit drei dornigen Gräten, an Kinn, Stirn und Hals Fransen und an den Seiten des Kopfes zwei häutige Flügel hat. Sie ist etwa 15 Zoll lang, bewohnt Surinam, nährt sich von Mollusken und liefert ein geschätztes Fleisch. — Bei der **ägyptischen Schildkröte**, Trionyx aegyptiacus *Geoffr.*, deren Schild ringsum mit einer weichen Haut überzogen ist, verlängert sich die Nase in einen röhrenförmigen Rüssel. Sie hat 3 Fuß Länge, ist braun, weißlich gesprenkelt, hält sich im Nil auf und frißt die jungen Krokodile, wenn sie auskriechen.

Die Familie der **Seeschildkröten**, Chelonae, umfaßt zwei Gattungen: Seeschildkröte, Chelonia *Brong.*, bei welcher Rückenschild und Füße mit Hornplatten bedeckt sind, und Lederschildkröte, Sphargis *Merr.*, deren Schilder und Füße statt der Hornplatten einen lederartigen Ueberzug haben. Bei beiden sind die Vorderfüße weit länger als die hinteren; die Zehen ungleich, durch die überziehende Haut unbeweglich gemacht, zu Rudersüßen verbunden, und meist nagellos. Das Rückenschild ist wenig gewölbt und am Rande, eben so wie das Brustbein, nur unvoll-

kommen verknöchert. Kopf und Glieder können nicht unter den Panzer zurückgezogen werden. — Die **Riesenschildkröte**, Chelonia Mydas *L.*, von ihrem blaß olivengrünlichen Rückenschild und der auffallend grünen Farbe ihres schmackhaften Fettes auch grüne Schildkröte genannt, hat, völlig ausgewachsen, von der stumpfen Schnauze bis zur Schwanzspitze 6 bis 8 Fuß Länge, 4 bis 5 Fuß Breite und über 800 Pfund Gewicht, wovon 400 Pfund auf die beiden Schalen kommen. Das starkgekielte Rückenschild ist ovalherzförmig und hat 13 Schildchen in der Mitte und 25 am Rande; das kleinere, weichere Bauchschild enthält 23 bis 24 Platten in 4 Reihen. Kopf, Schwanz und Füße sind, wie der Körper der Eidechsen, Schlangen und Fische, mit kleinen Schuppen besetzt. Die Kinnbacken haben keine Zähne, sind aber sehr hart und stark, und die Knochen, aus denen sie bestehen, sind gezackt und spitzig. Das Gehirn der Riesenschildkröte ist, ungeachtet ihres Umfangs, nicht größer als eine Haselnuß. Der Schwanz ist kurz und dick. Sie hält sich in der heißen Zone an allen Inseln und Küsten, sowohl der alten als der neuen Welt auf. Hier sieht man sie auf den mit Seetang und andern Seegewächsen bekleideten Triften im Grunde des Meeres bei windstillem Wetter in großen Heerden friedlich weiden. Haben sie genug geweidet, so gehen sie an die Mündung der Flüsse nach süßem Wasser und schöpfen frische Luft, die sie von Zeit zu Zeit bedürfen. Wenn das Weibchen Eier legen will, was jährlich gewöhnlich dreimal geschieht, so geht es an einsame Küsten und an den Meeresstrand und wählt sich daselbst, außerhalb des Bezirks der Fluth, sorgfältig eine Stelle, wo es mit den Füßen eine oder mehrere Gruben von 1 ½ Fuß Umfang und Tiefe in den Sand gräbt und die Eier, oft mehr als 100, hineinlegt und dann mit etwas Sand zudeckt. Hat die Sonnenhitze die runden, 2 bis 3 Zoll im Durchmesser haltenden Eier ausgebrütet, wozu 20 bis 25 Tage nöthig sind, so kommen die Jungen, höchstens 2 bis 3 Zoll lang und breit, aus dem Sande hervor und machen sich alsbald nach dem Gewässer auf; werden aber Vögeln und andern Raubthieren in großer Anzahl zur Beute. Die Alten schlägt man mit Keulen todt oder wirft sie oft mit Hebestangen auf den Rücken, ehe sie sich vertheidigen können. Die Jungen bringt man in mit Pallisaden umgebene Behälter, welche die Fluth erreicht, und läßt sie darin groß werden, was aber viel Zeit erfordert, da sie erst im zwanzigsten Lebensjahre ausgewachsen sind. Im Wasser fängt man sie mit starken Netzen oder, wenn sie den Kopf zum Athmen hervorstrecken, mit Harpunen wie Walfische. Sie besitzen große Körperkraft, lassen beim Gehen im Sande eine breite Furche zurück und können sich mit ihren Füßen so fest an der Erde und an Steinen halten, daß mehrere Menschen kaum vermögen, sie mit Hebebäumen loszureißen und auf den Rücken zu legen. Das Rückenschild ist so hart, daß es selbst unter den Rädern schwerer Lastwagen nicht zerbricht. Das Fleisch, das man frisch und eingesalzen genießt, ist, gleich den Eiern, sehr wohlschmeckend, nahrhaft und gesund. Das Fett gibt Oel an Speisen und zum Brennen, und eine große liefert 60 bis 80 Pfund. Aus dem Rückenschilde machen die Indianer Tröge, Kähne und andere Geräthschaften. — Die **Karettschildkröte**, Ch. imbricata *L.*, Taf. 17, Fig. 3, die sich in den heißen Meeren, besonders an den Küsten von Amerika, auch bei Asien findet, ist kleiner als die Riesenschildkröte, höchstens 200 Pfund schwer, mit längerer Schnauze und fein gezackten Kinnladen; sie hat ein länglichrundes Rückenschild mit einem schwachen Kiel und 13 gelb und braun gefärbte, durchscheinende Platten, welche das schönste Schildpatt zu Dosen, Kämmen und dergleichen liefern. Da sie längere Vorderfüße als andere Meerschildkröten hat, kann sie sich umgestürzt oft wieder zurecht kehren, vertheidigt sich überhaupt mehr und beißt heftig um sich. Ihre Eier sind schmackhafter als die anderer Schildkröten,

aber ihr Fleisch ist schlecht und der Genuß desselben soll Durchfall und Erbrechen erregen. — Die **Kavana**, Ch. caretta *L.*, bis 4 Fuß lang, mit abwärts gebogener Oberkinnlade, hat ein herzeiförmiges Rückenschild, nach hinten mit einem sägeförmig gezackten Rande, 15 gelb und schwarzgefleckte Platten auf dem Rückenschilde und 22 bis 24 auf dem Brustschilde. Sie lebt im atlantischen und mittelländischen Meere, insbesondere um Sardinien; ernährt sich von Seetang, aber auch von allerlei Meerthierchen, greift selbst junge Krokodile an; ist überhaupt wilder und gefräßiger als die Riesenschildkröte; vertheidigt sich gegen Angriffe mit dem Rachen und mit ihren Füßen; entfernt sich in den heißen Meeren oft weit vom Ufer, wohl 600 bis 800 Seemeilen, und hat ein zähes, thraniges und nach Bisam riechendes Fleisch, liefert aber ein gutes Brennöl.

Zweite Ordnung. — Eidechsen — Sauria.

Die Ordnung der Eidechsen umfaßt eine große Menge vielgestalteter Reptilien, von denen die meisten und größten in der tropischen und subtropischen Zone, wenige in kälteren Klimaten leben. Der Körper ist bei allen langgestreckt, meist vierfüßig, wenig vom Boden erhoben oder schlangenartig, fußlos oder nur mit 2 Füßen versehen. Das Ende des Körperstammes bildet ein bei keiner Gattung fehlender Schwanz. Die Glieder sind durch ihre Entfernung vom Schwerpunkte des Rumpfes nur wenig zum raschen oder anhaltenden Laufe geeignet, und die Kürze derselben, so wie deren rechtwinkelige Einlenkung hindert eine gleichförmige und feste Bewegung; daher auch die Mehrzahl im langsameren Gange den Bauch am Boden hinschleift und nur durch gleichzeitige Anwendung des Schwanzes eine größere Geschwindigkeit erlangt. Die Vorderfüße sind mittelst Schlüsselbeinen, Schulterblatt und Rabenschnabelknochen mit dem Brustbein verbunden; die Rippen sind beweglich. Gewöhnlich hat jeder Fuß 5, selten weniger Zehen von verschiedener Länge mit Nägeln oder Klauen; an einigen, den fliegenden Eidechsen, ist die Körperhaut flügelartig über geradeausstehende Rippen gespannt. Sie sind entweder mit Schuppen allein oder mit Schuppen auf dem Rücken und mit Schildern am Bauche oder überall mit Schildern bekleidet, oder auch nackt. Alle haben Zähne und zwei blasenförmige Lungen, die oft weit in den Unterleib dringen. Die Zähne sind nur beim Krokodil in die Kiefern eingekeilt und an der Wurzel hohl, bei allen anderen Gattungen sitzen sie als „aufgewachsene" auf dem Kieferrande, oder als „angewachsene" an der äußeren Seite des Kieferknochens fest. Gaumenzähne besitzen viele Gattungen, stumpfkronige Backenzähne nur die sogenannten Drachen. Zum Kauen dient keine Art dieser Zähne, da die Eidechsen sich nur von thierischen Körpern nähren und diese Nahrung ganz verschlingen. Die Zunge ist bei den meisten vorstreckbar, bei den Krokodilen aber bis nahe an ihren Rand an die Unterkinnlade angewachsen. Der Darmkanal ist kurz, der Magen länglich. Die Augen haben Lider und meistens eine Nickhaut. Die meisten legen Eier, die mit einer pergament- oder kalkartigen Schale umgeben oder von einer gallertartigen Materie umhüllt sind. Alle leben entweder auf dem Lande in Erdlöchern, Felsenspalten, altem Mauerwerk, unter trockenen Kräutern oder auf Sträuchern und Bäumen, oder im süßen Wasser; keine Art aber hält sich gegenwärtig im Meere auf, wie denn dem Wasser überhaupt nur wenige angehören. Ihre Nahrung nehmen sie allein aus dem Thierreiche. Ihre Größe wechselt zwischen 30 Fuß und einigen Zollen Länge. Diejenigen, welche gemäßigte Länder bewohnen, fallen in einen Winterschlaf; wogegen die im heißen Erdgürtel einen Theil des

Sommers verschlafen. Einige werden gegessen. Die größern Arten sind wegen ihrer Stärke und Raubbegierde zu fürchten. Von den vorweltlichen eidechsenartigen Thieren sind die interessantesten die Meerdrachen, Halisauria (Plesiosaurus, Ichthyosaurus), die in den damaligen Landseen und Meeren umherschwammen und sich von Seethieren nährten. Sie hatten einen sehr eigenthümlichen Bau, zum Theil flossenartige Füße, und verhältnißmäßig zu dem kleinen Kopfe und Körper einen sehr langen Hals mit mehr als 30 Wirbeln. Die größten Arten scheinen die Größe der heutigen Walfische erreicht zu haben, wie sie denn auch im Haushalt der Natur die damals noch fehlenden Wale vertraten. Andere Arten näherten sich mehr oder weniger den jetzigen Landeidechsen, Leguanen, Warnern und Krokodilen, und eine merkwürdige, jetzt ganz fehlende Form sind die geflügelten Pterodactylen.

Man scheidet die Eidechsen in 3 Familien: in Krokodile oder Panzereidechsen, in Schuppeneidechsen und Ringeleidechsen.

Die Familie der **Krokodile** oder **Panzereidechsen**, Loricata, umfaßt die größten aller jetzt lebenden Saurier. Der ganze Körper ist mit harten Schildern bedeckt, welche in der Mitte des Rückens und Schwanzes eine erhabene Leiste bilden. Im Umfange des Trommelfelles zeigen sich zwei bewegliche Ohrlappen, die wie Augenlider aussehen und zum Schließen der Ohren dienen. Auch die an der Spitze der langen, bei einigen rüsselartigen Schnauze liegenden Nasenlöcher können durch Klappen geschlossen werden. Der Rachen ist sehr weit. Die fleischige, platte, am Unterkiefer befestigte Zunge läßt sich nicht ausstrecken. Die spitz kegelförmigen Zähne sind in den Kiefern eingekeilt. Neben den wulstigen Augenlidern ist auch eine Nickhaut vorhanden und die Pupille bildet einen senkrechten Spalt. Kopf und Leib sind flach, und auf dem sehr zusammengedrückten Schwanze steht ein sägeförmiger Kamm, der doppelt anfängt und einfach endigt. Die Hinterfüße haben Schwimmhäute und 4, die vordern aber 5 Zehen, von denen nur die drei innern mit Krallen bewaffnet sind. Im Herzen sind die Herzkammern durch eine Scheidewand vollkommen getrennt, so daß sich das Arterienblut nicht mit dem Venenblute vermengt. Es sind gefährliche Raubthiere von riesenmäßiger Größe und Stärke, die an den süßen Gewässern warmer Länder leben und bei ihrer Gefräßigkeit im Hunger selbst Menschen und Hausthiere anfallen. Alle haben auf beiden Seiten des Unterkiefers, sowie in der Nähe des Afters besondere Drüsen mit moschusartiger Ausdünstung. Sie sind im Wasser schnell und kühn, weniger auf dem Lande, können sich aber, da ihr Körper wenig biegsam und der Hals steif ist, nicht gut seitwärts drehen; schießen auf ihre Beute, die sie unter dem Wasser ersäufen, aber auf dem Lande fressen, plötzlich los und geben einen einfachen schnalzenden Laut von sich, den sie kurz abstoßen. Ihr Fleisch, so wie ihre Eier werden gegessen. Man unterscheidet 3 Gattungen: **eigentliche Krokodile**, **Gaviale** und **Kaimans**.

Das **eigentliche Krokodil**, Crocodilus *L.*, das in den heißen Ländern der alten und neuen Welt in mehreren Arten, nicht nur in Aegypten, vorkommt, hat eine längliche Schnauze, jederseits mit einem Ausschnitte zur Aufnahme des vierten größten Zahns des Unterkiefers; die Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten, die Zehen der Vorderfüße frei. — Das **gemeine** oder **Nilkrokodil**, Cr. vulgaris *C.*, Taf. 17, Fig. 5, 20—25 Fuß lang, oben braungrün mit schwarzen Querstreifen, unten schmutziggelb, hat am Nacken 4 gekielte und längs des Rückens 6 Reihen viereckiger Schilder und findet sich häufig in den größeren Strömen von Afrika, namentlich im Nil und Niger, von deren Ufern es sich aber nicht weit entfernt. Auf ebenem Boden läuft es unglaublich schnell, kann sich jedoch nicht gut seitwärts wenden, weßhalb man ihm durch Zickzacklaufen leicht zu entgehen vermag. Seine

Stimme, die es meist nur Nachts hören läßt, ist eine Art von Gebrüll, aber daß es wie ein Kind weine, um dadurch mitleidige Menschen herbeizulocken und sie dann zu verschlingen, ist ein Mährchen. Das Weibchen legt jährlich etwa 60 Eier, ungefähr von der Größe eines Gänseeis, in 2 Fuß tiefe Löcher, die es in den Sand scharrt und dann wieder zudeckt. Wenn die Jungen aus der Schale kommen, so sind sie nicht länger als 6 bis 7 Zoll. Sie wachsen äußerst langsam, erreichen aber auch ein Alter von 100 Jahren. Es frißt am schlammigen Ufer Schaltthiere, Krebse, Frösche, Eidechsen, Fische, Vögel, Säugethiere, ja selbst Würmer, verschluckt auch Kieselsteine, um die Verdauung zu befördern; versteckt sich im Schilf, um zur Tränke kommende Schafe, Schweine, selbst Rindvieh anzufallen, und gleicht dann einem umgefallenen Baumstamme. Auf den Strömen macht es die Fahrt gefährlich, indem es die Boote mit seinem starken Schwanze umwirft. Deßungeachtet wird es so zahm, daß Kinder auf ihm reiten können, wenn es nur immer hinlänglich gefüttert wird. Die Aegypter fangen es in bedeckten Gruben, wie Wölfe, oder mit starken Angelhaken, an die ein Schaf gebunden ist. In Dongola wird es von den Fischern mit spannenlangen Eisenharpunen erlegt, wenn es im Winter auf sandigen Strecken an der Sonne schläft, oder im Frühjahr, wenn das Weibchen die Sandinseln bewacht, wo es seine Eier eingescharrt hat. Den Eiern stellen der Ichneumon, der auch junge Krokodile frißt, mehrere kleine Eidechsenarten, ja selbst die Affen lüstern nach. Die Neger essen die Eier und das Fleisch, vorzüglich vom Schwanz und Bauch, sehr gern; aber den Europäern will es wegen des unangenehmen Bisamgeruchs nicht schmecken. Ein Hauptgewinn bei der Krokodiljagd sind die am Unterkiefer und am After befindlichen 4 Moschusdrüsen, die in Dongola oft mit 2 Speziesthalern bezahlt und zur wohlriechenden Einreibung für das Hauptthaar gebraucht werden. In den ältesten Zeiten wurde das Krokodil in Aegypten in mehreren Tempeln göttlich verehrt, von besondern Priestern bedient und nach dem Tode königlich begraben. — Ihm an Größe gleich ist das **zweikielige** oder **Leistenkrokodil**, Cr. biporcatus *C.*, mit 8 Reihen ovaler Knorrenschilder auf dem Rücken, 2 Nackenschildern und 2 Knochenleisten auf der Schnauze, das in Südasien und auf den Inseln des indischen Oceans gefunden wird.

Von der Gattung **Gavial**, Ramphostoma *Wagl.*, bei welcher die Kiefer außerordentlich lang, schmal, walzig und länger als der Kopf, die Zähne gleich groß, die Hinterbeine mit ganzer, die Vorderbeine mit halber Schwimmhaut versehen sind, ist besonders eine Art, der **indische Gavial**, R. gangeticum *Gm.*, bekannt, die im Ganges und dessen Zuflüssen sich aufhält und dort als eben so gefräßiges als wildes Geschöpf allgemein gefürchtet wird. Der Gavial stellt die größte Form aller jetzt lebenden Eidechsen dar und erreicht oft eine Länge von 25—30 Fuß; er ist grünlich, schwarz gefleckt; die mit Klappen verschließbaren Nasenlöcher am vorderen Ende der Schnauze bilden ein knorpeliges, halbkugeliges, hervorragendes Kissen. Bis auf die lange, dünne Schnauze gleicht der Gavial dem Nilkrokodil, und richtet nicht nur unter den Fischen große Verwüstungen an, sondern belauert auch Büffel und andere zum Trinken dem Flusse sich nähernde Säugethiere; eine große Zahl der in den Ganges geworfenen Leichen wird ihm zur Beute, und bisweilen greift er auch die Hindus, die sterbend an die Ufer des geheiligten Stromes sich tragen lassen.

Die Gattung **Kaiman**, Alligator *C.*, findet sich nur an und in den Strömen Amerikas. Ihre Arten haben einen breiten Kopf, eine stumpfe, nach vorn abgerundete, etwas plattgedrückte Schnauze, ungleich lange Zähne und statt des Ausschnitts für den größten Zahn nur eine Grube am Oberkiefer, worin der Zahn paßt. Die Hinterfüße sind mit halben Schwimmhäuten versehen, die Zehen der Vorderfüße frei.

— Der **gemeine Alligator** oder **Kaiman** mit Hechtschnauze, A. lucius *C.*, welcher die Flüsse der südlichen Vereinigten Staaten Nordamerikas truppweise bewohnt, wird 14 Fuß lang; sein Körper ist fast so dick als der eines Pferdes, oben braun, unten weißgrau, mit 2 Paar im Vierecke stehenden Knorrenschildern im Nacken. Die Weibchen machen für ihre großen, weißlichen, schaligen Eier eigene Nester, die aus Schlamm, Gras und Kräutern bestehen und bei einer Höhe von 4 Fuß unten 4 bis 5 Fuß im Durchmesser haben. In einem solchen Neste zählt man etwa 100 bis 200 Eier von der Größe der Gänseeier. Diese Nester stehen längs der Flußufer an manchen Stellen in großer Menge und sehen wie Hügel oder kleine Kegel aus. Die Weibchen halten sich in der Nähe als Wächter auf und führen die ausgekrochenen Jungen wochenlang am Lande umher, wie die Henne ihre Küchlein. In manchem amerikanischen Flusse findet sich ein solcher Ueberfluß an Alligatoren, daß sie am Ufer, an welchem sie, um sich zu sonnen, liegen, wie eine Reihe von Balken aussehen. Sie tödten jährlich eine nicht unbedeutende Anzahl von Menschen und sind den Hunden sehr gefährlich. Aus ihren Zähnen macht man ausnehmend weiße, 3 bis 4 Zoll lange Büchsen zur Aufbewahrung der Taschenfeuerzeuge. — Der **südamerikanische Alligator**, **Jakaré** oder **Brillenkaiman**, A. sclerops *Schn.*, der an den Flüssen und Sümpfen von Brasilien lebt, führt seinen letzten Namen von der Querleiste, welche nach vorn die hervorstehenden Augenhöhlenränder verbindet, und hat eine gelbliche Farbe. Die Eingebornen am Flusse Guayaquil, erzählt Stevenson, fangen den Kaiman mit außerordentlichem Muth und bewundernswerther Geschicklichkeit. Ein Mann nimmt einen etwa 2 Fuß langen Knittel von starkem Holze, der am Ende zwei Kugeln mit eisernen Harpunen, in der Mitte aber einen flach aufliegenden Riemen enthält, in die rechte Hand. An letzterem faßt der Mann den Knittel, geht in's Wasser und hält ihn wagrecht über der Wasserfläche, indem er zugleich mit derselben Hand ein todtes Huhn emporhebt und mit der andern schwimmt. Er legt sich dem Alligator gerade gegenüber, welcher fast jedesmal auf das Huhn losschießt. In dem Augenblicke, wo er, um dasselbe zu verschlingen, die Kinnladen öffnet, wird der Knittel in einer senkrechten Richtung ihm dergestalt in den Rachen gestoßen, daß die zufallenden Kinnladen sich selbst in die Harpunen verfangen, worauf das Thier mit einem am Knittel befestigten Stricke an's Ufer gezogen wird. Der Anblick daselbst ist in der That furchtbar. Der ungeheure ausgespannte Rachen, der seine spitzen Zähne zeigt, die beinahe aus dem Kopf herausgetretenen Augen, die blaßrothe Farbe des Schlundes, der undurchdringliche Schuppenpanzer, die ungeheuren Pfoten und der mächtige Schwanz, dies alles trägt dazu bei, das Schauspiel schauerlich zu machen. Die Eingebornen umringen das Thier nun und reizen es wie einen Stier durch vorgehaltene rothe Gegenstände, auf welche es losrennt, so weit es ihm der Strick gestattet, und tödten endlich es durch eine Lanze.

Die Familie der **Schuppeneidechsen**, Squamata, begreift die größte Zahl der in die Ordnung der Saurier gehörenden Thiere, von denen aber nur wenige eine bedeutende Größe erreichen. Der Körper aller ist mit Schuppen bekleidet; sie haben vier, zwei oder keine Füße, Kiefer mit an- oder ohne Höhlung eingewachsenen Zähnen, eine bewegliche Zunge und keine Ohrklappen, sondern ein freies oder mit Haut überzogenes Trommelfell. Die Schuppen (Squamae) unterscheidet man in: Tafelschuppen, wenn sie klein, rundum angeheftet sind und wie Mosaiktäfelchen sich nicht bedecken; Schindelschuppen, wenn sie mit dem Vorderende angewachsen, aber hinten frei wie Dachziegel übereinanderliegen; Wirtelschuppen, wenn sie ringförmig nebeneinander in geraden Querbinden stehen; glatte Schuppen, wenn sie ohne Erhabenheiten sind; Kielschuppen, wenn sie erhöhte Längslinien haben, und

Schilder (Scutae), wenn die Schuppen groß, flach, gradlinig, vier- oder vieleckig und rundum angewachsen sind. Die Kopfschilder bezeichnet man noch außerdem nach ihrer Lage als Wirbel-, Hinterhaupt-, Augenbraun-, Schläfen-, Stirn-, Schnauzen-, Nasen- und Lippenschilder. Die Bildung der Füße der Schuppeneidechsen ist ungemein mannigfach, und noch veränderlicher zeigt sich die Gestalt der Zunge, nach welcher man die Familie in 4 Unterabtheilungen: Spaltzüngler, Wurmzüngler, Dickzüngler und Kurzzüngler scheidet.

Bei den **Spaltzünglern**, Fissilinguia, ist die Zunge lang, dünn, ausstreckbar, vorn zweispitzig; die 4 Füße sind 5zehig, der Schwanz lang und mit Wirtelschuppen bedeckt; Augenlider sind vorhanden und das Trommelfell ist oberflächlich. Man trennt die Spaltzüngler in 3 Gruppen: **Warneidechsen**, **Teju-Eidechsen** und **gewöhnliche Eidechsen**.

Die **Warneidechsen**, Monitores, sind, die Krokodile ausgenommen, die größten aller jetzigen Saurier, haben eine verlängerte, nicht unzierliche Gestalt, bewegen sich lebhaft und mit großer Gewandtheit, und leben theils auf dem Festlande, theils im Wasser. Kopf und Leib sind gleichmäßig mit kleinen, gleich großen Schuppen besetzt; der Scheitel ist mit Schildchen, die Rückenseite mit Tafelschuppen bekleidet; die Zähne sind an der Innenseite der Kiefern angewachsen; Gaumenzähne und Schenkeldrüsen fehlen. Man kennt 2 Gattungen: die **Warneidechse**, Monitor *C.* (Varranus *Merr.*), mit leicht zusammengedrücktem, obenher gekieltem Schwanze, kegelförmigen Zähnen, und die **Krusteneidechse**, Heloderma *Wiegm.*, mit drehrundem Schwanze, knochigen Rückenschuppen und spitzen, nach innen gefurchten Zähnen, die denen einiger Giftschlangen ähneln. Die wichtigste Art ist: die **ägyptische Warneidechse**, M. niloticus *L.*, Taf. 17, Fig. 5; sie wird 5—6 Fuß lang, ist graugrün, mit Querreihen weißer, schwarzgeränderter Flecken und schwarzbrauner, netzförmiger Zeichnung. Sie lebt im Nil, im Senegal, Niger und Congoflusse, auch in Südafrika, tritt den jungen Krokodilen feindlich entgegen, verfolgt und tödtet sie in Menge, stellt auch den Eiern nach und weiß sie nicht minder geschickt als der Ichneumon zu entdecken. — Die **mexikanische Krusteneidechse**, Heloderma horridum *Wiegm.*, wird gegen 3 Fuß lang. Sie lebt in Mexiko, wo dies langsame Thier unter dem Namen „Alacron“ (Skorpion) als sehr giftig gefürchtet, ihr Fleisch aber von den Indianern gegessen wird.

Die **Teju-Eidechsen**, Ameivae, werden nur im wärmeren Amerika gefunden; der Kopf ist mit Schildern, der Rücken mit eckigen, glatten, in breite Bänder gestellten Schuppen bekleidet; unter dem Halse sind Querfalten, die Bauchschilder eben; der Schwanz ist lang, leicht zusammengedrückt. An der Innenseite der Schenkel sind große Drüsenöffnungen; die Zunge ist lang, dünn, zweispitzig, an der Wurzel in eine Scheide gehüllt; die Kieferzähne sind eingewachsen, Gaumenzähne sind nicht vorhanden. Man kennt 2 Gattungen: die **Ameiva**, Ameiva (Cnemidophorus *Wagl.*) *C.*, mit rundlichem Schwanz und 2- bis 3zackigen Zähnen, und die **Teju-Eidechse**, Podinema *Wagl.*, mit einfachen Zähnen und am Grunde rundlichem, von der Mitte an etwas zusammengedrücktem Schwanze. Von Arten sind zu bemerken: die **gemeine Ameiva** oder **kleine Warneidechse**, A. vulgaris *C.*, die gemeinste Eidechsenart im heißen Amerika; sie ist gegen 20 Zoll lang, grün, schwarzgefleckt, an den Seiten braun oder blau und gelb gezeichnet. — Der **Teju**, **Tequixin** oder die **große Warneidechse**, Podinema teguixin *L.* (Tejus Monitor *Merr.*), wird 4 bis 6 Fuß lang, ist schwärzlich, mit gelben Flecken und Querbinden am Schwanze, und bewohnt alle wärmeren Theile Amerika's, von den Antillen an bis herab nach Paraguay, wo er sich unter Baumwurzeln verbirgt, in selbstge-

grabenen Höhlen des leichten, sandigen Bodens lauert, oft sogar unter den Dielen der einstöckigen, leichtgebauten Landhäuser der Kolonisten weilt und dort die Rolle eines den jungen Hausthieren, besonders den Hühnern gefährlichen Raubthiers spielt. Seine Gefräßigkeit, Vorsicht, Kraft und Bissigkeit stehen ziemlich auf gleicher Stufe; meisterhaft weiß er Verfolgungen zu entgehen und Fallen zu vermeiden, vertheidigt sich aber, sobald der Rückzug abgeschnitten ist, mit größter Entschlossenheit, und wird im Kampfe so wüthend, daß er das mit den Zähnen einmal Gepackte freiwillig nicht wieder losläßt. Er lebt von Geflügel, Mäusen, Eiern, Reptilien und Insekten, hat ein wohlschmeckendes Fleisch und wird deßhalb häufig gefangen. Die Hautringe seines Schwanzes, am Finger getragen, gelten als Mittel gegen Lähmung.

Die **eigentlichen Eidechsen**, Lacertae, sind von kleiner Statur, besitzen viele Beweglichkeit und lebhaftes Wesen, glänzende Augen und meist eine heitere, oft schöne Färbung. Am Bauche stehen große Schilder, auf dem Kopfe Schildchen und am übrigen Körper Schuppen. Die Kehlhaut ist bei vielen mit einer Reihe hervorgehobener Schilder bekleidet, die ein Halsband bilden; bei andern finden sich statt des Halsbandes zwei Querfalten. Sie haben an ihren 5 Zehen lange spitzige Klauen, 2 Augenlider nebst der Spur einer Nickhaut und an der inneren Seite der Schenkel Oeffnungen. Die europäischen gehören meist der Gattung Lacerta an; die meisten und größten Arten sind Bewohner der heißen Zone, doch kommen auch mehrere in gemäßigten Gegenden vor. — Die **grüne Eidechse**, L. viridis *Daud.*, gelbgrün, im Frühjahr nach der Häutung hellgrün, mit kleinen, schwarzen Pünktchen, mißt ohne den 10 Zoll langen Schwanz nur 4 Zoll und findet sich im südlichen Europa, auch in mehreren Gegenden Deutschlands. — Die **gemeine** oder **graubräunliche Eidechse**, L. agilis *L.*, Taf. 17, Fig. 6, graubräunlich, auf dem Rücken mit drei schwarzbraunen Streifen und kleinen weißgelben Flecken, unten vom Kopfe an grüngelb, mit vielen schwarzen Pünktchen, vorzüglich am Bauche, 6 bis 7 Zoll lang, wovon mehr als die Hälfte auf den Schwanz kommt, ist in Deutschland häufig und verbreitet sich weit nach Norden hinauf; hält sich vorzüglich an Zäunen, Ruinen, Steinhaufen und mit Gebüsch besetzten Bergabhängen in einer Erdhöhle, einem verfaulten Baumstrunke oder einem Mauerloche auf, in deren Nähe sie bei warmem Wetter, besonders im Sonnenschein, auf der Lauer liegt. Fliegen, Ameisen, Regenwürmer, Käfer und dergleichen mehr, machen ihre Nahrung aus. Sie ist schnell in ihren Bewegungen, entflieht vorsichtig bei drohender Gefahr. Wenn man sie fängt, versucht sie zwar zu beißen, aber ihre kleinen Zähne durchdringen kaum die Haut, und ihr Biß ist durchaus nicht gefährlich. Sie wird leicht zahm und sehr zutraulich. Man hält sie hin und wieder in den Häusern frei oder in Gläsern zum Wegfangen der Fliegen. Sie häutet sich im Frühjahr vor der Paarung, während welcher man sie paarweis beisammen trifft, und zum zweitenmal im Herbste. Das Weibchen legt 5 bis 8, zuweilen auch bis 15 weiße Eier mit pergamentartiger Schale, von der Größe der Sperlingseier in lockere Erde oder Erdritzen, woraus die Jungen im August oder September schlüpfen. Ehemals wurde diese Eidechse als Heilmittel gegen Hautausschläge, Drüsenverhärtungen ꝛc. gebraucht. In Weinbergen und bei Bienenstöcken wird sie nicht gern gesehen, weil sie den Mauern nachtheilig sein soll und Bienen wegfängt. Doch ist sie sicher eher nützlich als schädlich, weshalb ihr Niemand etwas zu Leide thun sollte. Ihre gefährlichsten Feinde hat sie an den Störchen, Bussarden, Eichelhehern, Ringelnattern, Kreuzottern, Igeln, Iltissen ꝛc. — Die **rothrückige Eidechse**, L. rubra *Wolf.*, mit kupferrothem Rücken, und die **Waldeidechse**, L. crocea *Wolf.*, mit safrangelbem Bauche sind weniger verbreitet. — Bei der oben olivengraulichbraunen, unten gelblichweißen **Mauereidechse**, L. muralis *Merr.*,

die das südliche Deutschland, Frankreich ꝛc. bewohnt, ist das Weibchen 7 Zoll, das Männchen aber nur 5 Zoll 8 Linien lang. — Die **geaugte** oder **Perleidechse**, L. ocellata *Daud.*, über 1 Fuß lang, mit glänzenden Farben, oben schwarz, mit vielen lebhaft grünen Strichen und Augen, unten gelblich, ist in Südeuropa zu Hause, frißt Insekten, Vögel und deren Eier und verfolgt die Schlangen.

Bei den **Wurmzünglern**, Vermilinguia, welche nur die Gattung **Chamäleon**, Chamaeleon *Laur.*, umfassen, ist der Kopf pyramidalisch erhöht; die Kieferzähne sind dreispitzig, die Zunge ist lang, rund, weit ausstreckbar, an der Spitze verbreitert; die Augenlider sind kreisförmig, der Pupille gegenüber schmal gespalten; das Trommelfell von der Haut überzogen, und die Körperhaut mit Schuppen bedeckt. Sie haben 4 Kletterfüße mit 5 Zehen, die zu zwei und zu drei verwachsen sind, und einen dünnen Wickelschwanz, mit welchem sie sich festzuhalten vermögen. Man kennt bereits über 10 Arten, die nur in den wärmeren Theilen der alten Welt heimisch sind. — Das **gemeine Chamäleon**, Ch. africanus *Gm.*, Taf. 17, Fig. 7, das in Nordafrika, aber auch im südlichen Spanien auf Hecken und Bäumen von Insekten lebt, die es mit seiner langen, vorstreckbaren, klebrigen Zunge sehr behend zu fangen versteht, ohne daß es dabei den Körper bewegt, erreicht mit Einschluß des 5 Zoll langen Schwanzes, dessen es sich zum Festwickeln um Zweige bedient, eine Länge von 14—18 Zoll und hat nach Willkür eine bald grauliche, bald grünliche, bald weißliche, bald gelbliche, bald bläuliche Farbe. Dieser Farbenwechsel zeigt sich am auffallendsten, wenn man das Thier aus einem kühlen Orte in einen warmen bringt oder in der Hand schnell erwärmt. Eine Fabel aber ist's, daß es immer die Farben der Gegenstände, die es umgeben, annehme. Es bläst seinen Leib dick auf. Sitzt es unaufgebläht da, so sieht es so hager aus, daß man die Rippen zählen kann, und wenn es sich dann wendet, meint man, einen Sack, in welchem Knochen stecken, vor sich zu haben. Seine Augen haben die ganz eigene Einrichtung, daß beide gleichzeitig nach verschiedenen Richtungen, eines z. B. aufwärts, das andere hinterwärts, und zwar schnell bewegt werden können, so daß das Thier, obgleich es sich sonst nicht rührt, doch alles bemerkt, was ringsher vorgeht. Der Kopf erhebt sich nach hinten in einen pyramidenförmigen Höcker; die Haut ist von den kleinen Schuppen wie Chagrinleder getüpfelt und die 4 Füße haben zu zweien und zu dreien mit einander verbundene Zehen, die sich zum Greifen eignen. Uebrigens ist das Chamäleon langsam und träge, so daß es wohl halbe, ja ganze Tage lang unbeweglich auf einem Aestchen sitzt und sich selbst dann nicht rührt, wenn man dieses nimmt und herumträgt. Das Weibchen legt 20 bis 25 mit rauher, pergamentartiger Schale überzogene Eier, gräbt zur Sicherung derselben ein Loch in den Sandboden und bedeckt sie mit trockenem Grase und dergleichen. Die Jungen wie die Alten werden leicht zahm und lassen sich mit Fliegen, Spinnen und Mehlwürmern gut erhalten.

Die **Dickzüngler**, Crassilinguia, haben eine dicke, fleischige Zunge; man scheidet sie in 3 Gruppen: **Baum-Agamen, Erd-Agamen** oder **Stellionen**, und **Geckonen**.

Die **Baum-Agamen**, Dendrophilae, sind langsame, in heißen Ländern der alten und neuen Welt auf Bäumen lebende Thiere, mit hohem, länglichem, vierseitig pyramidalem Kopfe, seitlich stark zusammengedrücktem Leibe, langem Schwanze und vorzüglich langen Beinen und Zehen. Von den Randzähnigen, deren Zähne aufgewachsen sind und die nur in der alten Welt gefunden werden, bemerken wir: Die **Galeote** oder das **molukkische Chamäleon**, Calotes ophiomachus *Merr.*, von grüner Farbe; das einen zackigen Schuppenkamm auf der Rückenfirste, einen hängenden, aufblähbaren Kehlsack am Halse und zwei Reihen Stacheln hinter den

Ohren hat, und den **fliegenden Drachen,** Draco volans *L.*, Taf. 17, Fig. 8, der an jeder Seite des dünnen, mit ziegelförmigen Schuppen bedeckten Leibes eine ausdehnbare Flughaut hat, welche durch 6 strahlenförmig herausstehende Rippen ausgespannt wird, ohne mit den Vorder- oder Hinterfüßen verbunden zu sein. Die Haut des kleinen, unschädlichen Thieres, das in Ostindien auf Bäumen lebt, ist unter dem Halse in 3 spitzige Beutel, von denen die beiden äußeren kleiner sind, abwärts verlängert; es klettert geschickt und springt mit Hülfe der Flughäute, ohne dieselben sonst bewegen zu können, von Ast zu Ast, wohl 20 bis 30 Schritte weit. — Bewohner der neuen Welt sind die seitenzähnigen Baum-Agamen, mit angewachsenen Zähnen, von denen wir nur die Basilisken, Leguane und Anolis erwähnen. Die **Basilisken,** Basiliscus *Laur.*, harmlose Thiere, haben auf dem Rücken und dem vorderen Theile des Schwanzes einen durch die Dornfortsätze der Wirbel gestützten Hautkamm. Die in alten Sammlungen gezeigten Basilisken sind verzerrte, ausgetrocknete Rochen mit Glasaugen in den Naslöchern. Die Alten verstanden darunter ein fabelhaftes, aus einem Hahneneie durch eine Kröte ausgebrütetes Thier mit 4 Zehenfüßen, einem pfeilspitzigen Drachenschwanze und so giftig, daß schon sein Blick und Hauch tödtete. — Der **amerikanische Basilisk,** B. mitratus *Laur.*, ist in Guyana und Mexiko heimisch, wird mit dem zwei Drittel seiner Länge einnehmenden, peitschenartig hin- und herschnellenden Schwanze 2 bis 3 Fuß lang und ist von auffallender Gestalt. Er hat eine blaugraue Farbe mit zwei weißen Kopfbinden. Auf dem Hinterkopfe erhebt sich eine dreieckige, gebogene, strahlenförmig mit Schuppen bedeckte, kaputzenartige Hervorragung, die willkürlich mit Luft aufgebläht werden kann; den Rücken und die obere Schwanzhälfte bedeckt ein floßenartiger, hoher, beschuppter Kamm, und am Vorderhalse hängen glockenartige Hautlappen, die einen aufblähbaren Kehlsack bilden. Kopf und Rücken sind mit kleinen aschgrauen, weißgefleckten Schuppen bedeckt, und die am Leibe sind hornartig. Der Basilisk lebt, wie alle anderen Baum-Agamen, von Insekten, ist ungemein scheu, flieht vor dem Menschen, springt, um ihm zu entkommen, sogar von den Bäumen in das Wasser hinab und rettet sich durch schnelles Schwimmen mittelst des Schwanzes. — Die **Leguane,** Iguana *Daud.*, Bewohner Westindiens und des tropischen Amerika, haben eine zusammengedrückte, hängende Kehlwamme und über dem Rücken einen hohen, aus spitzen Hornplatten gebildeten Kamm. Am gemeinsten ist der **amerikanische Leguan** oder die **westindische Kammeidechse,** I. tuberculata *Laur.*, die auf fast allen Inseln Westindiens auf Bäumen von Insekten, Blättern, Eiern und Früchten lebt und auch zu Zeiten in's Wasser geht. Dieser Leguan wird, den langen Schwanz mitgerechnet, 4 bis 5 Fuß lang und 1 ½ Fuß dick. Er ist blaugrün oder grüngelblich, mit grünen Flecken, hat einen braungeringelten, walzenförmigen Schwanz, große, glänzend glatte Kopfschilder, ein großes, oberflächliches Trommelfell und unter demselben ein leicht mit diesem zu verwechselndes, zur Hautbedeckung gehörendes Schild. Mit Leichtigkeit schwingt er sich von Ast zu Ast, windet den Körper schlangenartig zusammen und verbirgt während des Schlafens den Kopf in diese Windungen. Aufgebracht zischt er mit funkelnden Augen, aufgerichtetem Kamm und aufgeblasenem Kehlsack, ist aber nicht boshaft und läßt sich leicht in Schlingen, Netzen und Fallen fangen. Sein Fleisch ist eßbar und wohlschmeckend, und die Eier, deren das Weibchen 13 bis 25 im Frühjahr in den Sand legt, haben die Größe von Taubeneiern und werden ungemein geschätzt. — Die **Anolis,** Anolius *Daud.*, erreichen aber nur eine Länge von 1—1 ½ Fuß. Vermöge der Bildung ihrer Zehen, die sich unter dem vorletzten Gliede zu einer ovalen, quergefalteten Scheibe erweitern und gleich einem Saugapparat wirken, können sie an ganz glatten

Felsen emporsteigen, die nicht die geringsten Haltpunkte bieten. Der **kammtragende Anolis**, A. velifer *C.*, von aschblauer Farbe, ist überall im tropischen Amerika zu finden, wo er in Wäldern und auf schattigen Felsen lebt; er läuft und springt mit ungeheurer Gewandtheit und keucht, wenn ermüdet, mit weit geöffnetem Munde wie ein Hund. Harmlos und furchtsam im Allgemeinen, wird er durch fortgesetzte Reizungen oft bös, und bläht dann im Zorn die am Halse weit herabhängende Hautfalte auf, die mit größter Schnelle eine Menge von Färbungen nach einander annimmt. Fleisch und Eier, die er in hohle Bäume legt, werden gegessen.

Die **Erd-Agamen**, Humivagae, auch **Stellionen** oder **Dorneidechsen** genannt, leben auf ebener Erde, vorzugsweise in steinigen und sandigen Gegenden, wo sie vorhandene Höhlen benützen oder auch flache Gruben und Löcher wühlen, um sich zu verbergen. Alle haben einen kurzen dicken Körper, ziemlich lose, nach Willkür aufzublähende Haut, und gekielte, oft zu Dornen umgebildete Schuppen. Der Kopf ist flach, kurz, nach hinten breitgedrückt, der Leib oft so platt, daß sie fast das Ansehen von Kröten haben und leicht mit diesen verwechselt werden könnten, besäßen sie nicht einen mittellangen Schwanz. Sie zerfallen in zwei natürliche Abtheilungen, in Randzähnige, die der alten Welt angehören, und in Seitenzähnige, die das tropische Amerika bewohnen. Von ersteren bemerken wir: den **ägyptischen Schleuderschwanz**, Uromastix spinipes *Daud.*, der in Oberägypten und Nubien ziemlich gemein ist und von herumziehenden arabischen Gauklern gezähmt und zu gewissen Künsten abgerichtet wird. Seine Länge beträgt 2—3 Fuß, von denen die Hälfte auf den mit 20 Stachelringen besetzten Schwanz kommen. Er ist grasgrün, braun getüpfelt und die Schenkel mit kleinen Dornen besetzt. — Die **gemeine Dorneidechse**, Stellio vulgaris *Daud.*, der Hardun der Araber, deren Rumpf 1 Fuß, der Schwanz ebensoviel mißt. Man sieht sie in Syrien und Aegypten auf alten Steinhaufen und in den Ruinen alter Gebäude und begegnet ihnen nicht minder häufig in der eigentlichen Wüste. Der dicke, krötenartige Kopf gibt dem olivengrünen, schwarzgewölkten, untenher gelben Thiere, dessen Rumpf mit kleinen, der Rücken mit großen gekielten Schuppen, der runde Schwanz mit stacheligen Wirtelschuppen bedeckt ist, ein verdächtiges Ansehen. Die Excremente desselben wurden zu Horaz Zeiten in Rom als Schminke gebraucht, gegenwärtig in Aegypten zum Färben von Zeugen verwendet. — Seitenzähnige Erd-Agamen sind: die 14 Zoll lange **Kieleidechse**, Tropidurus torquatus *Pr. Max.*, die in Brasilien sehr häufig ist und von Insekten und Würmern lebt. — Unangenehm durch ihr krötenartiges Ansehen, sonst ein harmloses, langsames Thier ist die in Mexiko einheimische, 6 Zoll lange und fast eben so breite **Kröteneidechse**, Phrynosoma orbiculare *Wiegm.*

Die **Geckone** oder **Haftzeher**, Ascalabotae, sind nächtliche, langsame, in ihrem Vaterlande (der heißen Zone und Südeuropa) wegen des klebrigen, aus den Zehenfalten sich absondernden scharfen Saftes, der ihnen zum Festkleben an Felsen und Wänden dient, als giftig gefürchtete Thiere. Sie haben einen plattgedrückten großen Kopf, dicken Hals, platten, in der Mitte verbreiterten Leib, einen flachen, kammlosen Rücken, kurze, aber starke Beine, fast gleichlange Zehen, an deren Unterseite blättrige, dachziegelförmig sich deckende Hautfalten Kissen von verschiedener Gestalt bilden, und kurze, meist drehrunde Schwänze. Nur eine oder zwei Arten gehören Europa, alle anderen den wärmern Ländern von Asien, Afrika und Amerika, einige auch Neuholland an. Sie sind gewöhnlich 3—4 Zoll, nie über 1 Fuß lang, ohne lebhafte Färbung, meist grau, braun oder schwärzlich, bisweilen aber zierlich gezeichnet; einzelne Arten können willkürlich auf kurze Zeit ein röthliches oder blaues Kolorit annehmen, und einige indische besitzen das Vermögen, des Nachts einen phosphorischen

Schein um sich zu verbreiten. Sie verrathen ihre Gegenwart durch einen kurzen, aber häufig ausgestoßenen Laut, den verschiedene Völker mit den Sylben, „Gek—ko, Tockai—e und Geit—je" wiederzugeben versucht haben. Obwohl langsam, springen sie mit der Schnelligkeit einer Katze auf den arglosen Käfer oder Nachtschmetterling und verschwinden im Augenblicke, so daß sie zur Nachtzeit nur ungemein schwer gefangen werden können. Die beiden europäischen Arten, die in den Ländern des Mittelmeeres gefunden werden, sind: Der **gemeine Gecko** oder **Fächerfinger**, Ptyodactylus lobatus *Geoffr.*, 6 Zoll lang, graugrün mit rothen Punkten, in Aegypten, in Italien und im Orient sehr häufig, hat große Augen, an jedem Schenkel in der Nähe des Afters eine lange Reihe von Drüsenöffnungen und eine wie sein Name lautende Stimme. Er hält sich in Erdlöchern und hohlen Bäumen auf, kommt zutraulich in die Wohnungen der Menschen und kriecht an Wänden und Decken umher, um Fliegen, Spinnen und andere Insekten aufzusuchen, wird aber wegen der klebrigen Feuchtigkeit, die seine Füße ausschwitzen, gefürchtet, weil er die Speisen, über welche er wegläuft, damit vergiften und Entzündungen auf der Haut erregen soll. — Der **europäische Gecko**, die **Geckotte** oder der **Halbfinger**, Hemidactylus verruculatus *C.*, dunkelgrau, mit Höckern auf dem Rücken, hat keine Drüsenöffnungen und findet sich in Südeuropa und Nordafrika in Mauer- und Felsenritzen.

Die **Kurzzüngler**, Brevilinguia, auch **Schlangen**- oder **Schleicheidechsen** genannt, stellen die Verbindung zwischen den Eidechsen und Schlangen her. Sie haben einen langen, schlangenartigen, beschuppten Körper, Schildchen auf dem Kopfe und eine kurze, nur wenig vorstreckbare, flache, vorn verdünnte, mehr oder weniger tief ausgeschnittene Zunge; die Gliedmaßen und Zehen verkümmern hier allmälig, und man findet hier 4 oder 2 niedrige oder gar keine Beine, und 5, 4 oder 3 Zehen, oder nur Rudimente derselben. Man findet sie in allen Erdtheilen, am seltensten in Europa, wo nur 4 Arten vorkommen, die sich weder durch Farbenschmuck, noch lebhafte Bewegung, mehrere aber durch den metallischen Glanz ihrer hornigen Schuppen auszeichnen. Sie sind ungemein langsam, entwickeln weder Energie noch Muth, verweilen stets auf ebenem Boden, in Erdlöchern oder Höhlen, und nähren sich von Würmern, Weichthieren und Insekten. — Ohne Vorderbeine ist der **Scheltopusik** oder die **Panzerschleiche**, Pseudopus serpentinus *Merr.*, in Südrußland, Ungarn und Dalmatien, die statt der Hinterbeine an jeder Seite des Afters eine kleine Hervorragung hat; das harmlose, völlig unschädliche Thier wird 2—3 Fuß lang, ähnelt vollkommen einer Schlange, hat aber bewegliche Augenlider und das sichtbare Ohr der Eidechse. — Vier Grabfüße mit 5 gefranzten, breiten Zehen haben die **Skinke** oder **Glanzschleichen**, deren flache, keilförmige Schnauze einen verlängerten Oberkiefer hat. Der **Apotheker-Skink**, Scincus officinalis *Schn.*, der gelbroth, mit bräunlichen Querstreifen auf dem Rücken und am Bauche weißlich ist, mißt 8 Zoll, und findet sich im nördlichen Afrika, in Syrien und auf Sicilien; verfolgt, gräbt er sich schnell in den Sand und wird jährlich in großer Menge gefangen. Er galt ehemals in Europa als kräftiges Stärkungs- und Arzneimittel und wird solches auch jetzt noch im Morgenlande gebraucht. — Einen sehr verlängerten, walzigen Körper und 4 dreizehige, kaum $^1/_8$ Zoll hohe Füße hat der **gemeine Seps** oder die **Erzschleiche**, Seps (Zyngis) chalcidica *L.*, die C i c i g n a der Italiener, die gegen 12 Zoll lang und mit abergläubischer Scheu als giftig gefürchtet wird, übrigens ein völlig harmloses Thier ist. — Hinterfüße ohne Zehen und keine Vorderbeine hat der 1 $^1/_2$ Fuß lange **Afterfuß**, Pygopus lepidopus *L.*, der in Neuholland im Schlamme lebt — Vielfach zu den Schlangen gezählt werden die **Blindschleichen** oder **Bruchschlangen**, Anguis *L.*, deren schlangenförmiger Körper cylindrisch fortlaufend in den am Ende

stumpfen Schwanz übergeht. — Die **gemeine Blindschleiche,** A. fragilis *L.*, 1—1½ Fuß lang, oben glänzend gelblich- oder röthlichweiß, auch blaßröthlich oder graubraun, beim alten Weibchen zuweilen fast silbergrau, unten schwärzlich oder schwarz, jung längs des Rückens mit drei schwarzen Streifen, ist in dem warmen und gemäßigt warmen Europa einheimisch und verbreitet sich von allen Sauriern vielleicht am weitesten nach kalten Gegenden hinauf. Ihre kleinen Augen sind roth, das Trommelfell ist nicht sichtbar und unter der Haut der Brust findet sich die Spur eines Brustbeins, eines Schulterblattes und eines Schlüsselbeins, so wie in der Nähe des Afters die Spur eines Beckens. Da sie sich hauptsächlich von Regenwürmern und nackten Schnecken nährt, so ist sie nicht nur ein unschädliches, sondern sogar ein nützliches Thier, das Schonung verdient. Sie wohnt in Erdhöhlen, Gesträuchen und altem Mauerwerk; verkriecht sich im Oktober oder November zur Winterruhe; kommt im März wieder zum Vorschein; streift ein feines, wasserhelles Häutchen jährlich fünfmal ab; legt gegen Ende des Augusts 8 bis 16 Eier, aus deren häutiger und durchsichtiger Schale sich die Jungen sogleich hervorwinden; erträgt keinen Frost, hat aber ein sehr zähes Leben und kann wohl 6 Monate lang fasten, wiewohl sie in der Gefangenschaft meist leicht an's Futter geht. Der Schwanz bricht, wie bei vielen unserer Eidechsen, bei jeder starken Berührung ab, ohne sich jedoch zu ergänzen.

Die Familie der **Ringeleidechsen,** Annulata, zeichnet sich durch ihren verlängerten, wurmförmigen, fußlosen oder mit kurzen Fußstummeln versehenen, schuppenlosen Körper aus. Sie sind mit einer nackten, lederartigen Haut bedeckt, die durch Querfurchen geringelt ist; erlangen keine bedeutende Größe, bewohnen meist die wärmeren Länder der westlichen Hemisphäre, nur eine Art Europa; führen zum größten Theil ein unterirdisches Leben und nähren sich von Insekten und Würmern. Hierher gehört die **Doppelschleiche,** Amphisbaena flavescens *Pr. Max.*, die vollkommen fußlos, von cylindrischem Körper ohne Seitenfurche und an beiden Enden gleichmäßig stumpf ist, so daß Kopf und Schwanz leicht verwechselt werden können, woher der Aberglaube entstand, daß die Doppelschleiche zwei Köpfe habe und sich die Meinung verbreitete, daß sie mit gleicher Leichtigkeit vor- und rückwärts zu kriechen vermöge. Sie lebt in Brasilien und Guyana größtentheils von Ameisen und Termiten, in deren Haufen man sie oft findet; eine Art, die **Netzwühle,** Blanus cinereus *Wagl.*, ist in Spanien nicht selten.

Dritte Ordnung. — Schlangen — Ophidia (Serpentes).

Der Leib der in diese Ordnung gehörenden Thiere ist lang, walzig, ohne Füße, mit runzliger und warziger Haut oder mit Ringen, Schildern und Schuppen bedeckt, und geht hinter der Afteröffnung unmerklich in den Schwanz über. Nur wenige haben schwache, ganz oder größtentheils unter der Haut versteckte Andeutungen von Hinterfüßen (Aftersporen). Das Gerippe hat zahlreiche Wirbel und Hals-, Brust- und Bauchrippen; Brustbein, Schulterblatt und Becken fehlen, oder erstere sind bei einigen nur angedeutet. Der verhältnißmäßig kleine, bei den meisten spitzige Kopf hat kleine, aber lebhafte Augen ohne Augenlider. Die Gehörwerkzeuge liegen zwar unter der Haut und den Schuppen versteckt, verstatten aber doch den Thieren ein oft leises Gehör. Die Zunge, die ihnen vornämlich als Gefühlswerkzeug dient, ist schmal, meistens zugespitzt, vorn in zwei Borsten gespalten, und kann bei den meisten vorgeschnellt und in eine häutige Scheide zurückgezogen werden. Da sie dieselbe, besonders wenn sie aufgebracht sind, häufig ausstrecken, so glaubte man ehedem,

sie stechen damit. Die beiden Kinnladenhälften sind vorn nur durch ein sehniges Band vereinigt. Daher können die Schlangen ihren Rachen sehr weit ausdehnen und Thiere verschlingen, die dicker sind als sie selbst. Die Giftzähne der giftigen Schlangen liegen vorn im Maule, am Gaumen zu zweien, sind nicht eingekeilt, sondern beweglich, dabei länger als die übrigen Zähne und gegen den Rachen hin leise gebogen. In der Ruhe ist die Spitze am Gaumen rückwärts gekehrt; in dem Augenblicke aber, wo die Schlange beißt, richtet sie die Zähne so, daß die Spitzen derselben gegen die untere Kinnlade sehen. Innerlich haben diese Zähne Kanäle, welche mit ihren Mündungen an der Spitze sich nach außen öffnen. An ihrem Grunde stehen sie mit der Giftdrüse in Verbindung, aus welcher das Gift beim Bisse in die Kanäle gedrückt wird und dann sich in die Wunde ergießt. Neben den beiden eigentlichen Giftzähnen finden sich noch mehrere kleinere, von denen man glaubt, daß sie die Bestimmung hätten, den etwaigen Verlust jener zu ersetzen. Bei den meisten Schlangen ist nur ein einziger rechter Lungenflügel und von dem linken nur eine schwache Spur vorhanden. Unter letzterer liegen das einkammerige Herz mit zwei Vorkammern, und die Leber, etwas tiefer die Gallenblase. Das Brustbein fehlt. Eine Milz und zwei Nieren sind vorhanden, aber keine Urinblase. Um den After haben mehrere Schlangen Drüsen, die eine nach Bisam riechende Feuchtigkeit ausschwitzen. Die Schlangen pflanzen sich meist durch Eier mit pergamentartiger, schmutzigweißer, etwas rauhen Schale fort, welche in Erde oder im Mist durch die Wärme von 6—20 Grad Reaumur ausgebrütet werden. Alle häuten sich öfters, gewöhnlich jährlich fünfmal, wobei sich die Oberhaut zuerst an den Lippen ablöst und dann allmälig verkehrt nach hinten übergestreift wird. Ihre Größe wechselt von etwa 30 Fuß Länge bis zu 1 Fuß abwärts, und mit dieser soll ihr Alter im Verhältniß stehen, so daß kleine Arten kaum ein Jahrzehent, große hingegen ein halbes Jahrhundert und darüber durchleben. Große und kleine Säugethiere, Vögel und deren Eier, Frösche, Eidechsen, Insekten, Würmer, Milch, auch saftige Früchte machen ihre Nahrung aus. Die meisten sind lebhaft und lassen im Affekt eine zischende Stimme hören. Die größten und giftigsten Arten finden sich in warmen und heißen Ländern, vorzüglich in den glühenden Wüsten Afrika's und in den feuchten Niederungen und Savanen Asiens und Südamerika's. Hier sind sie so zahlreich, daß bei dem Abbrennen eines großen Gebüsches nach allen Seiten Tausende zu entfliehen suchen, und hier legen sie auch jährlich zweimal Eier. In kalten und gemäßigten Ländern erstarren sie im Winter. Nur wenige halten sich im Wasser auf und schwimmen; die meisten sind Bewohner des Festlandes. Hier leben sie meistens in feuchten Wäldern, in Gebüschen und grasreichen Niederungen, deßgleichen in Steinhaufen und altem Mauerwerk, auch wohl der Wärme wegen in Ställen und Wohngebäuden. Selten trifft man mehrere zusammen in einer Gesellschaft. Sie schnellen sich auf ihre Beute los und beißen sie oder erdrücken dieselbe durch Umschlingen. Einige steigen auf Bäume. Ihr Nutzen ist, gegen den Schaden gehalten, den einige giftige und die größten Arten anrichten, im Ganzen nicht unbeträchtlich. Sie vertilgen eine Menge beschwerlicher und schädlicher Insekten, Würmer, Mäuse und dergleichen mehr. Einige ißt man; aus andern werden Arzneimittel bereitet und die Häute der größern lassen sich zu Ueberzügen und selbst zur Kleidung benützen. Man kennt über 500 Schlangenarten, von denen aber nur sehr wenige in Deutschland einheimisch sind. Die Schlangen zerfallen in 2 Familien: in Engmäuler und Großmäuler.

Die Familie der **Engmäuler**, Stenostoma, umfaßt nicht große, furchtsame Thiere, ohne Giftzähne, mit kleinem, nicht vom Rumpfe abgesetztem Kopfe, die ins-

gesammt warme Länder bewohnen und sich von Insekten und Würmern nähren. Ihr Maul ist kaum einer Erweiterung fähig; sie haben keine Kinnfurche, sind überall mit kleinen Schuppen bedeckt und haben unter der Haut Andeutungen von Hinterbeinen. Man scheidet sie in 2 Gruppen: **Blödaugen**, Typhlina, mit wurmförmigem, gleichmäßig beschupptem Leibe und Augen, die wie ein Punkt durch die Haut schimmern, und **Wickelschlangen**, Ilysina, mit kleinen, aber deutlichen Augen und Bauchschuppen, die etwas größer als die übrigen sind. Zu ersteren gehört das 12 Zoll lange, rothgraue, unten blaßgelbe **Blödauge**, Typhlops flavescens *Bory*, Taf. 18, Fig. 1, das in Griechenland unter der Erde von Ameisen lebt; zu letzteren die **Rollschlange**, Eryx turcica *C.*, 1 Fuß lang, gelbgrau, oben schwarzbraun gefleckt, mit kleinen Aftersporen, die in Südosteuropa gefunden wird.

Die Familie der **Großmäuler**, Eurystoma, umfaßt giftige und giftlose Schlangen, hat oben Schuppen, unten Schilder; einen gegen den Rumpf abgesetzten Kopf; ein Maul, das bis weit hinter die Augen klafft, und eine tiefe Kinnfurche. Die Familie zerfällt in 3 natürliche Unterabtheilungen: **Giftlose Schlangen**, **Trugnattern** und **Giftschlangen**.

Die **giftlosen Schlangen**, Innocua, haben weder Gift- noch Furchenzähne, noch Giftdrüsen. Sie bilden 2 Gruppen: **Stummelfüßer** und **Nattern**.

Die durch ihre Größe und Gefräßigkeit gefürchteten **Stummelfüßer**, Peropodes, haben einen ganz oder zum Theil vom Rumpfe deutlich abgesetzten schuppigen Kopf, auf dem Rücken Schuppen, am Bauche ganze Schilder und unter dem Schwanze 2 Aftersporen. Man scheidet sie in Riesenschlangen und Pythonschlangen oder Schlinger. — Die **Riesenschlangen**, Boa *L.*, haben einen verlängerten, eiförmigen Kopf, einen weiten Rachen, zahnlose Zwischenkiefer, einen zusammengedrückten Körper und einen kurzen Greifschwanz, der unten mit kleinen Halbringen bedeckt ist. Sie leben in den wärmeren Ländern beider Welten, im Wasser, auf dem Lande oder auf Bäumen, an denen sie sich mit ihrem Schwanze festhalten und Thiere bis zur Größe eines Rehes (nicht Büffel, wie man früher fabelte) durch ihre Umwindungen tödten und nachdem sie ihre Beute reichlich begeifert haben, das Ganze mühsam in den Schlund hinabwürgen. Ist das Thier zu groß, so verschlingen sie es nach und nach, so daß der Kopf schon verdaut sein kann, während das Hintertheil noch unversehrt aus dem Maule herausragt und in Fäulniß übergeht. Während dessen sind sie, oft 5 bis 6 Tage lang, unbehilflich und träg, schläfrig und stumpf, so daß sie leicht getödtet werden können. Auch zündet man Gras und Gesträuch um sie her an, um sie dadurch zu braten oder zur Flucht in entferntere Gegenden zu nöthigen. Ihr Fleisch wird von den Negern gegessen. Die **Königsschlange**, B. constrictor *L.*, Taf. 18, Fig. 2, auch Abgottsschlange, Boa, Riesenschlange genannt, oben grauröthlich mit einem breiten zackigen Längsstreif über dem Rücken, in welchem graugelbliche Flecken stehen, unten grauröthlichweiß, hat einen Kopf, den drei dunkle Längsstreifen bezeichnen, und kann 30 Fuß lang werden. Ihr Vaterland ist Südamerika, namentlich Brasilien. Hier hält sie sich in Klüften an trockenen Orten auf, klettert manchmal auf Bäume, geht aber nicht in's Wasser, und nährt sich von größeren Säugethieren. Um diese zu fangen, kann sie stundenlang unbeweglich auf der Lauer liegen, so daß man sie wohl für einen Baumstamm hält. Ist ihr dann ein Reh oder dergleichen nahe genug gekommen, so fährt sie blitzschnell darauf los und hüllt es so in die Windungen ihres Körpers, daß es sogleich erstickt. Ihr Zischen ist scharf und anhaltend. Man schlägt sie mit Prügeln todt, erlegt sie mit Feuergewehren oder fängt sie in vor ihrer Höhle befestigten Schlingen. Die Haut gibt Stiefeln, Satteldecken und dergleichen Arbeiten mehr.

Die **Pythonschlangen** oder **Schlinger**, Python *Daud.*, die Riesenschlangen der alten Welt, sind in Indien, Afrika und Australien heimisch, werden selten über 20 Fuß lang und entsprechen den abenteuerlichen Sagen nicht, die auf ihre Rechnung erfunden und selbst von neueren Reisenden gläubig wiederholt wurden. Ihr Kopf ist verlängert, eiförmig; die Zwischenkiefer mit Zähnen; das Rüsselschild und die vorderen Lippenschilder sind mit tiefen dreieckigen Gruben; der Körper ist zusammengedrückt und mit platten Schuppen, der Schwanz unten mit paarigen Schildern bedeckt. Die meisten der in Europa als Riesenschlangen zur Schau gestellten Schlangen gehören zu dieser Gattung. Die bemerkenswertheſten Arten derselben sind: der **getigerte Schlinger**, P. tigris *Daud.*, Taf. 18, Fig. 3, in Ostindien, von 15 Fuß Länge, der nicht selten lebend nach Europa gebracht und unter allerlei wunderlichen Namen zur Schau gestellt wird. Der Körper ist isabellgelb mit großen braunen Flecken längs des Rückens und einem gabelförmigen auf dem Hinterkopfe. — Der **zweistreifige Python**, P. bivittatus *Kuhl.*, der oft gegen 20 Fuß lang wird; der Rücken desselben ist olivenbraun mit amethystblauem Glanze und 4 weißlichgrauen, schwarz eingefaßten, netzartig verbundenen Längsbinden. Vom vorigen unterscheidet er sich dadurch, daß er nicht auf allen, sondern nur den zwei vorderen Lippenschildern Gruben trägt. Man findet ihn auf Java; er gehört zu den gewöhnlichsten bei uns in Menagerien vorkommenden Schlangen. — Die über 20 Fuß lange **Reisschlange**, P. Schneideri *Merr.*, wird in Menagerien meist für die Anakonda ausgegeben.

Die Gruppe der **Nattern**, Colubrini, zeigt nie Aftersporen; ist über den ganzen Erdkreis verbreitet und erreicht in ihren kleinsten Arten eine Größe von 12 Zoll, die größten eine Länge von 8 Fuß. Alle gehören dem Festlande an und nur wenige vermögen auf der Oberfläche des Wassers hinzugleiten oder suchen dasselbe auf. Den Menschen fürchten sie oder unternehmen mindestens nie einen Angriff auf dieselben. Sie sind sehr fruchtbar und legen jährlich zweimal 10—30 äußerlich etwas rauhe Eier. Gegen Kälte sind sie ungemein empfindlich, und die in höheren Breiten lebenden Arten versinken schon bei kühlem Herbstwetter in einen 6 bis 7 Monate dauernden Winterschlaf. Alle Nattern sind auf dem Rücken mit Ziegelschuppen, am Bauche mit einer einfachen, unter dem Schwanze mit einer doppelten Reihe Schilder bekleidet, der Oberkopf ist mit großen Schildern bedeckt, und über jedem Auge befindet sich ein Augenbrauenschild. Im Oberkiefer und Gaumen stehen gewöhnliche Zähne; Giftzähne sind nicht vorhanden, bisweilen aber Furchenzähne, die man früher für sichere Beweise von Giftigkeit ansah. Die Färbung des Körpers ist meist angenehm und lebhaft, bei den in den Tropenländern vorkommenden Arten oft prächtig. Die in Europa einheimischen Nattern zerfallen in die 3 Geschlechter: **Wassernatter**, Tropidonotus, **Glattnatter**, Coronella, und **Landnatter**, Coluber.

Die **Ringelnatter**, Tropidonotus natrix *L.*, Taf. 18, Fig. 4, auch Hausnatter, Wassernatter und Unk genannt, ein ganz unschädliches Thier, das sich bei uns häufig in feuchten Wäldern an den Ufern der Bäche und Flüsse, unter niedrigen Gesträuchen, auch in Kellern, Viehställen, Misthaufen und Zäunen findet und gewöhnlich 3 bis 4, zuweilen aber auch 5 bis 6 Fuß Länge erreicht, ist oben bläulich, auch grünlich, oder graubraun oder schwärzlich, unten gelb und schwarz gefleckt, und zeichnet sich besonders durch einen beim Männchen gelben, beim Weibchen weißlichen Mondfleck jederseits der Schläfe aus. Sie kriecht geschwind, sonnt sich gern, schwimmt gut und kann eine halbe Stunde und länger tauchen, klettert zuweilen auch auf Bäume; frißt hauptsächlich Frösche, die oft viermal dicker sind als ihr Kopf, deßgleichen Kröten, Wassermolche, Eidechsen, Fische; liebt die Milch; weßhalb

sie in Keller und Küchen schleicht; verbreitet in der Nähe einen unangenehmen Geruch; legt im August 20 bis 36 durch Schleim zusammenhängende Eier, die schon ziemlich ausgebildete Junge enthalten, in Laub- und Misthaufen, aus denen die Jungen nach 3 Wochen hervorkommen; verkriecht sich im Oktober oder November in eine frostfreie Tiefe, auch in Häuser und Ställe unter Mist, wo sie den Winter schlafend zubringt, und kommt im März oder April wieder zum Vorschein; ist gutmüthig und beißt nur selten und nicht tief, obgleich sie öfters zischt, die Zunge schießt und mit den Augen funkelt. Man kann sie leicht zähmen. Die Jungen haben an Elstern und Eichelhehern, die Alten an Bussarden, Igeln, Iltissen, Störchen und Dachsen gefährliche Feinde. — Die **glatte** oder **gefleckte Natter**, Coronella laevis *Merr.*, wird, obgleich sie fast in ganz Europa vorkommt, auch thüringer und österreichische Natter genannt. Die Farbe des mit länglichen, lanzettförmigen, ganz glatten Schuppen versehenen Rückens ist heller oder dunkler kupferbraun und der Unterleib zieht entweder in's Stahlblaue, oder ist röthlich-, gelblich-, weißlich- und schwarz- oder graumarmorirt. Auf dem Hinterkopfe zeigt sich ein großer dunkelbrauner Fleck und über den Rücken hin laufen zwei Reihen Flecken von derselben Farbe. Sie hat eine Länge von 2, selten 2 ½ Fuß. Mit Laubgebüsch bewachsene Höhen sind ihr liebster Aufenthalt, und Eidechsen und Blindschleichen ihre vorzüglichste Nahrung. Sie legt Ende Augusts und Anfangs Septembers 3 bis 13 Eier, aus denen die Jungen sogleich, 6 Zoll lang und von der Dicke einer Schreibfeder kriechen; zischt nur selten, beißt aber gleich zu, da sie jähzornig, schnell und gewandt ist. — Die **gelbliche Natter**, Coluber flavescens *Gm.*, Aeskulapschlange, bisweilen über 5 Fuß lang, oben bräunlich graugelb, unten weißgelb, hat am Hinterkopfe auf jeder Seite einen von der Unterlippe kommenden gelben Fleck, am Rücken und an den Seiten, doch nicht immer, einzelne kleine weißliche Flecken. Sie findet sich in Ungarn, in den Gebirgen der Schweiz und Süddeutschlands, besonders häufig bei Schlangenbad im Nassauischen, und kann, da ihr Bauch auf jeder Seite eine Kante bildet, gut klettern. — Die in beiden Indien und auf den Inseln Borneo, Amboina rc. einheimische **Peitschenschlange**, Dipsa dendrophila *Raiaw.*, die 3 bis 4 Fuß lang, aber nur ½ Zoll im Durchmesser dick ist, hat einen kleinen, vorn abgestutzten Kopf. Dieser ist dunkelblau, mit 9 grünen Platten bedeckt und unter den Augen weiß, schwarz gefleckt; der blaue, in's Grüne schillernde Rücken hat goldgelbe Streifen bis über die Seiten, und an dem weißen Unterkörper zählt man 165 Bauchschilder und 128 Schwanzschilderpaare. Diese schöne Schlange ist sehr behende, schnellt sich pfeilartig fort, klettert rasch auf Bäume, die ihr liebster Aufenthalt sind, wickelt sich hier am Schwanze auf und läßt die schönen Farben am hinabhängenden Körper im Sonnenschein glänzen. Ihre Nahrung sind Mäuse und Vögel, aus denen sie mehr das Blut aussaugt, als das Fleisch verzehrt. Ihr pfeifendes Zischen hat einige Aehnlichkeit mit einer Vogelstimme. Uebrigens ist sie so sanft, daß Kinder mit ihr spielen können.

Die **Trugnattern**, Suspecta, schön gefärbte, meist in Tropenländern in Flüssen, Wäldern und auf Bäumen lebende Nattern, bei denen man nicht gewiß ist, ob sie nicht den wirklichen giftigen Schlangen zugezählt werden müssen. Im Aussehen und der Hautbekleidung sind sie ganz den Nattern ähnlich, unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, daß am hinteren Ende des Oberkiefers sich hinter mehreren einfachen derben Zähnen ein großer, viel stärkerer Furchenzahn befindet, auf dessen Wurzel der Ausführungsgang einer eigenen, in der Schläfengegend gelegenen Drüse mündet. Der Kopf ist bei ihnen mit großen Schildern bedeckt, am Bauche sind Halbringe, unter dem Schwanze paarige Schilder. Europäisch sind: Die über 3 Fuß lange

Neumeyerische Grubenschlange, Coelopeltis Neumeyeri *Fitz.*, oben dunkelgrün mit braunen Querbinden, unten rothgelb, in Dalmatien, Südeuropa und Nordafrika. — Die **Eidechsennatter**, C. lacertina *Boj.*, 3—4 Fuß lang, grünlichgrau mit schwarzen und gelben Querbinden, in Südeuropa. — Von Ausländern erwähnen wir die: die **glänzende Baumschlange**, Dryophis fulgidus *Daud.*, deren dünner, peitschenförmiger Körper über 4 Fuß lang, prächtig spangrün und mit goldgelber Linie an jeder Seite ist; sie lebt auf Bäumen in Südamerika. — Die **Edelsteinnatter**, Dryophis Ahaetulla *L.*, die prächtigste und zierlichste Baumschlange in Südamerika; sie ist gegen 5 Fuß lang, kaum einen halben Zoll dick, perlgrau, auf der Oberseite des Kopfs und Rückens blaugrün, wie Edelsteine schillernd, unten silberweiß und an den Seiten mit einer goldglänzenden Linie.

Die **Giftschlangen**, Venenosa, welche wahre Giftzähne und Giftdrüsen und einen nach hinten sehr breiten Kopf haben, zerfallen in die **Ottern**, **Giftnattern**, **Grubenottern** und **Seeschlangen**.

Die **Ottern**, Viperina, haben im Oberkiefer nur Giftzähne; der Kopf ist bei ihnen mit Schuppen oder bis zum Scheitel mit kleinen Schildern besetzt; der Körper trägt oben gekielte Schuppen, am Bauche Halbringe, unter dem runden Schwanze paarige Schilder. Sie sind lebendiggebärend, da die Jungen aus den Eiern kriechen, sobald diese gelegt werden. Die wichtigsten Arten der Gruppe sind: Die **Kreuzotter**, Pelias (Vipera) berus *L.*, Taf. 18, Fig. 6, auch gemeine Viper, Kupferschlange, Feuerotter genannt, wechselt nach der Verschiedenheit des Geschlechts, nach der Zeit und nach dem Alter in Farbe und Zeichnung. In der Mitte des Kopfes hat sie ein großes Schild und gleich hinter demselben zwei andere, die ebenfalls groß sind, aber sich zuweilen in kleinere Schuppen auflösen. Die Grundfarbe der Oberseite des Körpers ist weiß und zieht sich mehr oder weniger in's Silberfarbene oder Hellbraune. Von dem Kopfe läuft über den Rücken hin bis zur Schwanzspitze eine graue Zickzacklinie. Das Männchen, das einen längern und dickern Schwanz als das 2½ Fuß lange Weibchen hat, mißt nur 25 Zoll. Von unsern giftlosen Schlangen unterscheidet man sie schon von ferne an der kurzen, gedrungenen Gestalt und den auffallend dicken Backen. Das Gift, eine wasserhelle, etwas gelblich gefärbte Feuchtigkeit, bildet sich in zwei Giftdrüsen, deren auf jeder Kopfseite hinter dem Auge eine liegt. Die Otter wohnt im größten Theile von Europa bis Schweden hinauf, doch im südlichen häufiger, als im nördlichen. Sie liebt sumpfige Stellen, besonders Brüche; findet sich aber auch auf den höchsten Bergen. Ihre eigentliche Wohnung sind Mäusen und Maulwürfen abgejagte Löcher oder Ritzen. Hier liegt sie fast den ganzen Tag, zusammengeringelt, ruhig im Sonnenschein, still lauschend, bis eine Maus sich nähert, die sie blitzschnell vergiftet, faßt und hinunter schlingt. Oft verzehrt sie drei schnell nacheinander; kann aber auch bis neun Monate hungern. Neben Mäusen dienen ihr auch zur Abwechslung Frösche, kleine Vögel, Spitzmäuse, Maulwürfe, Eidechsen, Insekten und Würmer zum Fraße. Doch lebt sie im Ganzen so mäßig, daß man sie häufig mit leerem Magen fängt. Das Weibchen legt jährlich von der Mitte des Augusts bis zur Mitte des Septembers 5—14 Eier mit dünnhäutiger Schale, aus denen die bereits ganz ausgebildeten und mit Zähnen bewaffneten Jungen sogleich hervorkommen, ohne daß sich jedoch die Mutter um sie kümmert. Ihr erstes Geschäft ist sich zu häuten, die Giftzähne im Aufrichten und Niederlegen zu üben und zu zischen; auch beißen sie wohl gereizt schon um sich, haben aber noch nicht viel Gift. Ihre Nahrung sind kleine Eidechsen. Im Oktober oder November zieht sich die Kreuzotter in frostfreie Klüfte oder Löcher zurück, in denen sie, so lange die Kälte währt, ermattet, gewöhnlich bis zum März

bleibt. Gereizt bläst sie sich auf und zischt mit weit hervorgestreckter, schnell sich bewegender Zunge und funkelnden Augen. Ohne nach ihrem Feinde oder ihrer Beute zu springen, ohne die Flüchtigen zu verfolgen, zieht sie blos ihren Hals ein und schnellt den Kopf dann mit großer Geschwindigkeit nach ihrem Ziele. Ihr Biß gibt das Gefühl, als wenn man sich in einen Dorn geritzt hätte. Die Wirksamkeit des Giftes ist bald stärker, bald schwächer, wahrscheinlich nach der Verschiedenheit des Klimas, der Wärme der Jahreszeit und der Menge, die sich in die Wunde ergießt. Beim Menschen ist der Biß selten tödtlich, da fast immer nur die dem Herzen fern liegenden Gliedmaßen verletzt werden. Am häufigsten werden diejenigen von Ottern gebissen, die barfuß gehen, Beeren pflücken, Moos sammeln ꝛc. Die gleich nach dem Bisse schwellende Wunde wird roth oder blau, und es muß die schleunigste Hülfe gesucht werden. Bis dahin binde man, wenn irgend möglich, ein Steinchen oder Holzstückchen so fest auf die Wunde, damit das Blut das Gift nicht weiter führen kann. Das Aussaugen der Wunde darf man nur vornehmen, wenn man einen ganz heilen Mund hat. Das Weitere ist dann Sache des Arztes. Der zu starken Vermehrung der Kreuzotter setzen Bussarde, Igel, Eichelheher, Störche, Dachse und Schweine Schranken, die sie ohne Nachtheil verzehren, aber stets den Kopf, als den Sitz des Giftes, zuerst vorsichtig zermalmen. Auch sind in manchen Ländern für die Ablieferung getödteter Ottern bestimmte Preise ausgesetzt. — Die **Sandviper**, V. ammodytes *L.*, unterscheidet sich durch die kegelförmige Warze, die auf der Schnauze steht. Sie lebt in Kärnthen, bei Görz, in Illyrien, in Dalmatien ꝛc. und wird 2 Fuß lang.

Die **Giftnattern**, Elapidae, haben einen kurzen, runden, unten mit Schildchen besetzten Schwanz, und im Oberkiefer hinter den Giftzähnen gewöhnlich noch einzelne kleinere, undurchbohrte Zähne. Man findet sie nur in den wärmeren Strichen von Asien, Afrika und Amerika. — Die **Brillenotter**, Naja tripudians *Merr.*, Taf. 18, Fig. 7, eine der giftigsten Schlangen, da ihr Biß in wenigen Minuten tödtet, ist oben gelblich oder braun, am Bauch weiß mit rothen oder auch schwarzen Flecken, und trägt auf der Halsdecke die Zeichnung einer Brille, die ihr den Namen gegeben hat. Sie kann den Hals aufschwellen und ihn, vermöge seiner Rippen, wie einen Hut ausgespannt erhalten. Sie wird 4 bis 6 Fuß lang und lebt in Ostindien, wo man selbst im Bette nicht sicher vor ihr ist. Ungeachtet sie überaus giftig ist, richten sie doch Gaukler ab, mit dem Kopfe und Oberleibe allerlei Bewegungen zu machen. — Die **Aspis**, Naja Haje *L.*, in Aegypten, 5 bis 6 Fuß lang, grünlich, bräunlich gefleckt, bläst, wenn sie erzürnt ist, ihren Hals fast eben so stark auf, wie die Brillenschlange, und wurde ehedem göttlich verehrt. An ihrem Gifte starb die schöne Kleopatra. — Die schönste von allen bekannten Giftschlangen ist die **Karmoisin**- oder **Korallenschlange**, Elaps corallinus *Pr. Max.*, auch **Prunkadder** genannt. Sie ist zinnoberroth mit schwarzen, grau und weiß eingefaßten Ringeln, fingersdick und fast 2 Fuß lang. Sie lebt in Brasilien und Florida und wird von den Indianern als Halsband und Haarschmuck verwendet.

Die **Grubenottern** oder **Klapperschlangen**, Crotalina, sind von den Ottern durch eine tiefe, mit kleinen Schuppen eingefaßte Grube zwischen den Augen und den Nasenlöchern unterschieden, und zerfallen, je nachdem der Schwanz mit oder ohne Klapper ist, in 2 Untergruppen. Ohne Klapper und mit paarigen Schildchen unter dem Schwanze sind: Die **Sukurukn** oder **Rautenschlange**, Lachesis rhombeata *Pr. Max.*, in Südamerika, 7—8 Fuß lang und mit großen, schwarzbraunen Rautenflecken geziert. — Der **Dreieckkopf** oder **Kusie**, Trigonocephalus lanceolatus *Lacep.*, mit dreieckigem, vorn mit Schildern bedeckten Kopf und schwach gekielten, rauten-

förmigen Schuppen, wird gegen 6 Fuß lang und ist eine große Plage auf den Antillen, wo jährlich viele Sklaven an ihrem Bisse sterben oder Jahrelang an Schwindel, Lähmung und Geschwüren leiden. — **Mit** einer Klapper am Ende des Schwanzes versehen, die aus ineinandersteckenden schuppigen Hornringen besteht, die bei jeder Bewegung ein Geräusch machen, ist das Geschlecht der **Klapperschlangen**, Crotalus *L.*, das in Amerika heimisch ist, und bei welchem sich, wie bei den Ottern, die Jungen vollkommen in den Eiern entwickeln, ehe diese gelegt werden. — Die **schreckliche Klapperschlange**, Cr. durissus *Daud.*, Taf. 18, Fig. 8, erreicht eine Länge von 6 Fuß, wird armsdick und ist in Nordamerika bis zum 45. Breitegrad einheimisch. Sie hat einen breiten, platten, vorn mit zwei Reihen kleiner Schilder, hinten mit Schuppen bedeckten Kopf, einen graubraunen Oberkörper mit mehr als 20 unregelmäßigen schwarzen Querbinden, einen gelblichweißen Bauch, einen fast schwarzen Schwanz mit einer Rassel horniger, leicht in einander greifender Ringe und gegen 1 Zoll lange Giftzähne, aus denen ein höchst gefährliches Gift sich ergießt. Wer von einem solchen Thiere gebissen wird, bekommt zuerst allgemeine Geschwulst, dann Entzündung des Mundes, so daß die Zunge darin nicht mehr Raum hat, unlöschbaren Durst und oft Blutausfluß aus allen Leibestheilen und endet das Leben in heißer Jahreszeit längstens nach einigen Stunden, ja oft wohl noch weit früher. Hat das Thier jedoch schon oft gebissen oder ist die Witterung kühler, so wirkt das Gift langsamer. Uebrigens sind die Klapperschlangen nicht blutdürstig, verfolgen den Menschen nie, beißen auch nicht nach ihm, wenn er nicht auf sie tritt. Ihrer Natur nach sind sie träge und langsam, klettern nicht, halten sich gern in der Nähe der Flüsse auf, in denen sie schwimmen, und nähren sich vornämlich von Vögeln, kleinen Säugethieren und Amphibien. Im Grase liegend, lauern sie auf ihre Beute, rollen sich spiralförmig zusammen, um auf dieselbe loszuspringen, und sollen kleine Säugethiere und Vögel durch den Blick ihrer Augen gleichsam bezaubern, so daß sie nicht den Muth haben, zu entfliehen. Die hinten am Schwanz hängende Klapper besteht aus 1 bis 30, ja 40 hornigen Ringen, von denen einer in den andern greift, so daß sie bei Bewegungen sich an einander reiben und wie leere, durch einander gerüttelte Nußschalen schallen. Die Klapperschlange, die nicht viele Eier legt, erreicht ein hohes Alter, hält im kältern Amerika in Löchern und unter Moos Winterschlaf und wird, nachdem der Kopf abgehauen, verspeist.

Die **Seeschlangen**, Hydrina, haben auf dem Rücken Schuppen, am Bauche und unter dem sehr zusammengedrückten breiten Ruderschwanze Schilder in einfacher und doppelter Reihe. Alle Arten bewohnen die Meere, aber auch die süßen Gewässer der heißen Zone, vorzüglich Ostindiens, können wegen ihres zusammengedrückten breiten Schwanzes gut schwimmen, so daß man sie selbst 100 Meilen vom Lande entfernt findet, und haben Giftzähne. Ihre Nahrung besteht in Seewürmern und Weichthieren. — Die **bandirte Wasserschlange**, Hydrophis fasciatus *L.*, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, oben braungrün, unten gelbgrün mit blauschwarzen oder blaugrauen Binden, lebt in den salzigen Gewässern Bengalens, — dagegen die **gekörnte Wasserschlange**, H. cyanocinctus *Daud.*, Taf. 18, Fig. 5, deren kleine kielförmige Schuppen dem Körper eine rauhe Oberfläche geben, in den Flüssen Java's.

Vierte Klasse. Lurche — Amphibia.

Die **Lurche** haben eine nackte Haut, ohne Schuppen und Panzer; 4, 2 oder gar keine Beine, und die mit Beinen versehenen, einige Arten ausgenommen, an den

Zehen keine Nägel. Sie haben ein Herz mit zwei Vorkammern und einer Herzkammer, zwei gleich große Lungen, und entweder gar keine Rippen oder statt deren nur verkümmerte Stummel. Die Lurche sind einer Metamorphose unterworfen. Keine Art derselben behält die Gestalt bei, welche es aus dem Eie mitbringt, und auch in der innern Organisation gehen Veränderungen vor. Sie pflanzen sich nur im Wasser fort, und setzen ihre Eier in Klumpen, in Schnüren oder einzeln ab. Die Eier sind schleimig, schwellen an, und nach einigen Wochen kommen die fischähnlichen, fußlosen Jungen hervor, die mit Hülfe ihres Ruderschwanzes schwimmen, durch ästige, an den Seiten des Halses herabhängende Kiemen athmen, und erst nach und nach das Ansehen ihrer Eltern erhalten. Die Kiemen vertrocknen, so wie sich die Lungen mehr ausbilden; einige Arten behalten sie aber ihr ganzes Leben hindurch. Bei den meisten verliert sich der nicht durch Knochen gestützte Schwanz, die Füße entwickeln sich allmälig, nur wenige bleiben fußlos. Manche sind beim Auskriechen aus dem Ei mit einem Schnabel versehen, der später verschwindet, und einige wenige Arten bringen selbst lebendige Junge zur Welt. Die meisten der Lurche verlassen, wenn halb ausgebildet, das Wasser und leben auf dem Lande, wenige nur bringen ihr ganzes Leben im Wasser zu. Eigentliche Zähne sind bei keiner Art zu finden, sondern nur zarte Spitzen an den Kiefern oder am Gaumen. Man findet die Lurche über alle Erdtheile verbreitet, in den Ländern der wärmeren Zone. Sie sind harmlose, unschädliche Geschöpfe, und werden nur aus Unwissenheit und Vorurtheil verfolgt. Ihre Nahrung besteht einzig und allein in Insekten, Würmern und Schnecken, und durch Vertilgung dieser erweisen sie sich nützlich. Die Lurche zerfallen in 3 Familien: in **Froschlurche** oder **eigentliche Lurche**, in **Schwanzlurche** oder **Molche** und in **Schleichenlurche.**

Die **Froschlurche** oder **eigentlichen Lurche,** Ecaudata, haben einen kurzen, breiten, schwanzlosen Körper und 4 Füße, von denen die hinteren länger sind. An den Füßen sind vorn 4, hinten 5, oft mit Schwimmhäuten versehene Zehen. Der Kopf ist flach, die Schnauze gerundet und das Maul weit gespalten. Die Augen haben neben den Lidern auch eine Nickhaut. Die Zunge, die nur wenigen fehlt, ist vorn am Boden der Mundhöhle angewachsen, nach hinten zurückgeklappt und wird zum Erhaschen der Beute aus dem Munde herausgeklappt. In dem Knochengerüste fehlen die Rippen. Die meisten lassen ein lautes Quaken hören. Sie leben im Wasser und auf dem Lande und ziehen sich zur Paarungszeit immer in ersteres zurück. Die Eier schwellen bald darauf stark an. Die fischartigen Jungen, die man Kaulquappen nennt, haben keine Füße, aber ein horniges Schnäbelchen, und einen von den Seiten breitgedrückten Schwanz. Sie athmen anfangs durch Kiemen und leben meist von zarten Pflanzentheilen. Von den Füßen erscheinen zuerst die hinteren, dann die vorderen. Das Schnäbelchen verschwindet, wenn die Kinnladen, und die Kiemen verschwinden, wenn die Lungen ausgebildet sind. Später, wenn die Fröschchen schon das Wasser verlassen haben, schrumpft der wirbellose Schwanz ein. Die bei uns einheimischen bringen den Winter

Fig. 22.



im Schlamme und in Erdlöchern zu, ohne zu fressen, und können einen bedeutenden Kältegrad ertragen. Sie nehmen ihre Nahrung aus dem Thierreiche und einige fressen nur lebendige Insekten. Es gibt mehr als 70 Arten, von denen sich 12 in Europa befinden. Die größten haben etwa 8 Zoll Länge. Sie bilden 5 Gruppen: **Zungenlose, Laubfrösche, Wasserfrösche, Unken** und **Kröten.**

Die **zungenlosen Batrachier,** Aglossa, zeichnen sich durch den Mangel der Zunge und das nicht außen frei liegende Paukenfell aus. — Die **südamerikanische Kröte** oder **Pipa,** Pipa dorsigera *L.*, Taf. 19, Fig. 1, auch Wabenkröte genannt, ist eins der häßlichsten Thiere, breitleibig, mit flachem, dreieckigem Kopfe, lebt in den Sümpfen von Cayenne und Surinam, und hat weder eine Zunge noch Zähne. Das 5 bis 6 Zoll lange Männchen ist oben bräunlichgrau mit röthlichen Punkten und Warzen, am Bauche braun, gelbgefleckt; das fast fußlange Weibchen aber ist schwarzbraun und hat am Bauche einen schwarzen Längsstreifen. Jede Zehe der Vorderfüße ist in 4 Spitzen gespalten; die längeren der Hinterfüße sind durch Schwimmhäute verbunden. Das Merkwürdigste an ihr ist die Fortpflanzung. Das Männchen streicht nämlich den Laich, den das Weibchen von sich gelassen hat, diesem mit den Vorderpfoten über den Rücken. Hierauf geht das Weibchen in's Wasser; seine Rückenhaut schwillt an, es bilden sich Zellen für die Eier und die Jungen, welche ihre ganze Verwandlung in diesen Zellen eingeschlossen durchlaufen. Erst wenn die Jungen den Schwanz verloren und ihre 4 Füße bekommen haben, verlassen sie den Rücken der Mutter und diese kehrt sodann auf's Land zurück.

Die **Laubfrösche,** Calamitae, haben eine Zunge und ein frei liegendes Paukenfell, Zähne im Oberkiefer und Gaumen, eine glatte Haut und keine wulstige Erhöhung hinter den Ohren. An den Enden der Zehen haben sie eine polsterförmige Erweiterung (Saugscheibe) zur Erleichterung des Kletterns. In Europa gibt es nur eine, in Amerika mehrere Arten. Der **gemeine** oder **grüne Laubfrosch,** Hyla arborea *L.*, Taf. 19, Fig. 2, der kleinste europäische Frosch, nur 1½ Zoll lang, ist nach seiner völligen Ausbildung oben glänzendgrün, unten blaßweißlich mit gelben Seitenlinien. Das Männchen hat über jedem Schenkel einen schwarzen Fleck und bekommt nach Verfluß des dritten Jahres eine dunkelbräunliche Kehle. Nun läßt es auch zur Paarungszeit und wenn das Wetter sich ändern will, seine laute Stimme, die fast wie Entengequack tönt, hören, wobei es die Kehlhaut blasenartig hervortreibt, s. Taf. 19, Fig. 2. Der Laubfrosch lebt gewöhnlich auf den Blättern der Sträucher und erhascht hier die sich ihm nahende Beute durch einen plötzlichen Sprung. Den Winter über hält er sich erstarrt im Schlamme auf. Seine Fortpflanzung geschieht Ende Aprils in stehenden Gewässern nahe bei Gebüschen, und die Larven erreichen erst nach 3 Monaten ihre vollendete Bildung. Wegen der Vorempfindung des Witterungswechsels wird er in großen weiten Gläsern gehalten, die man entweder mit feuchtem Grase oder zur Hälfte mit oft erneuertem reinem Flußwasser füllt. Im letztern Falle stellt man eine kleine Leiter mit breiten Stufen hinein, damit er auf den obern Stufen trocken sitzen und nach Gefallen in's Wasser steigen und sich baden kann. Man füttert ihn mit Fliegen und Mehlwürmern, die er aber nur lebendig frißt. Sein Lebensalter erstreckt sich auf 20 bis 25 Jahre.

Die **Wasserfrösche** oder **eigentlichen Frösche,** Ranae, haben mit Schwimmhäuten versehene Hinterbeine, die auffallend länger als die Vorderbeine sind, aber keine Saugscheiben an den Zehenspitzen. Die Unterkinnlade ist zahnlos, aber im Oberkiefer und in der Mitte des Gaumens stehen ganz kleine feine Zähnchen. Die zarte Haut, die man bei den Männchen auf jeder Seite unter dem Ohre sieht, wird, wenn sie schreien, von der Luft zu einer Blase aufgetrieben. Der **grüne Wasser-**

frosch, Rana esculenta *L.*, Taf. 19, Fig. 3, etwa 3 Zoll lang, hellgrün, auch schmutziggrün und braungrün, mit schwarzen Flecken und 3 gelblichen undeutlichen Längsstreifen, am Bauche gelblichweiß, findet sich in allen stehenden Wassern Europas bis Lappland hinauf in Menge und entfernt sich in der Regel nicht weit von Teichen, Sümpfen und Gräben. Er sonnt sich gern am Ufer, ist neugierig und gibt Zeichen von Klugheit. Das Weibchen, welches größer als das Männchen ist, läßt den Laich in großen Klumpen von sich. Das Ei besteht aus einer Schleimkugel, in der ein schwarzer Punkt ist, und wird größer als eine Erbse. Hat das Junge sich darin entwickelt, so zerreißt es die Schleimhaut und schwimmt frei. Es gleicht einem kleinen Fisch, hat einen dicken Kopf, das Maul unten und hinter dem Kopfe aus Löchern hervorragende Kiemenbüschel. Nach 14 Tagen zeigen sich die Hinterfüße, später die vorderen, die Kiemenbüschel schrumpfen ein und die Löcher schließen sich. Sie athmen nun blos durch Lungen, die man wie Silberröhren im durchsichtigen Leibe wahrnimmt, wenn man die Thierchen in einem Glase bei Licht betrachtet. Nach 2 Monaten häuten sie sich, aber der Schwanz bleibt noch und schrumpft erst später nach und nach ein. Jetzt gehen sie aus dem Wasser auf's Land und hüpfen dort noch eine Zeitlang geschwänzt umher. Sie wachsen erst nach 3 Jahren völlig aus; sitzen außer dem Wasser gewöhnlich wie Hunde, auf den Hinterbeinen mit aufgerichtetem Kopf; sehen mit einer Art Anstand um sich, sind aber sehr furchtsam und hüpfen bei dem geringsten Geräusch davon. Dieser Frosch ist es, der zu Tausenden in schilfigen Teichen und Wiesengräben im Frühjahr bei schöner Witterung, besonders Abends und Nachts, das starke Geschrei erhebt, das man weit in der Ferne hört. Ihre Nahrung besteht vorzüglich aus Regenwürmern, Insekten und Schnecken; aber sie fressen auch Fischeier und kleine Fische, und sind demnach den Fischteichen schädlich. Ihrer zu großen Vermehrung werden dadurch Schranken gesetzt, daß man den Laich mit Rechen an's Land zieht, wo er bald vertrocknet. Indessen fängt man viele dieser Frösche wegen ihrer leckern Schenkel mit den Händen oder mit Netzen bei Fackelschein, deßgleichen mit Rechen oder lockt sie mit rothen Läppchen an die Angel, wie sie denn auch von manchen Fischen und Vögeln in großer Menge verzehrt werden. — Eben so häufig kommt der **braune Grasfrosch** oder **Thaufrosch**, R. temporaria *L.*, vor, der oben eine hellgelbbraune oder rothbraune Farbe mit schwärzlichen Flecken, vor den Augen bis zu den Ohren einen dreieckigen schwarzen Fleck und am grauweißen Bauche röthliche Flecken hat. Das größere Weibchen sieht am Bauche gelblich aus. Man findet ihn durch ganz Europa mehr an Getreidefeldern, in Gärten und auf Wiesen, als im Wasser. Er zeigt sich im Frühjahr zuerst, oft schon im März, und hält seinen Winterschlaf, gleich dem vorigen, im Schlamme. Der Laich, den das Weibchen mit dem Beginn des Frühlings von sich gibt, enthält oft mehr als 1000 Eier. Nach Gewitterregen gehen die Jungen oft in solcher Menge aus dem Wasser in's Gras, daß das Volk glaubt, es habe Frösche geregnet. Die Stimme des Grasfrosches, die er hauptsächlich nur zur Paarungszeit hören läßt, ist murrend. Seine Schenkel sind ebenfalls eßbar. Da er viel Ungeziefer, namentlich Erdschnecken und Regenwürmer wegfängt, so verdient er in den Gärten mit Recht Schonung, wenn er auch hin und wieder eine Biene hascht. — Der **Ochsenfrosch**, R. mugiens *Merr.*, der größte von allen Fröschen, 8 Zoll, mit ausgestreckten Beinen 18 Zoll lang, 3 ½ Zoll breit, röthlichbraun, mit runden braunen Flecken und gelblichen Augenflecken an den Seiten und Schenkeln, am Bauche gelbgrau, lebt in Virginien, gewöhnlich paarweis, in Quellen, steckt nur den Kopf aus dem Wasser und greift junge Wasservögel an. Sein Quaken gleicht, besonders wenn mehrere vereint ihre Stimme ertönen lassen, dem Gebrüll eines Ochsen. — Der **Hornfrosch**,

R. dorsata (Ceratophrys) *L.*, Taf. 19, Fig. 4, ein höchst abenteuerlich gebildetes, häßliches Geschöpf in Südamerika und dem Süden der Vereinigten Staaten, von der Größe unseres Wasserfrosches; über den Augenlidern trägt er zwei hornige Spitzen, die nach hinten in ein paar harte, fast bis an den After reichende Leisten auslaufen, deren braune Einfassung von der hellgelblichen Färbung des Körpers etwas abstechen. Der eckige Kopf desselben ist gelblichgrün mit braunen Adern und nimmt fast die halbe Körperlänge ein.

Die **Unken**, Bombinatores, bilden den Uebergang von den Fröschen zu den Kröten. Sie haben eine Zunge, doch weder Paukenfell und Ohrendrüsen und eine warzige Körperhaut wie die Kröten. Sie hüpfen gleich den Fröschen und werden, je nachdem die Zunge hinten frei ist, in **Teichunken**, Pelobates *Wagl.*, wenn dieselbe ganz angewachsen ist, in **Unken** oder **Feuerkröten**, Bombinator *Merr.*, geschieden. Die **Teichunke** oder **Wasserkröte**, Pelobates fuscus *Laur.*, wegen des starken Knoblauchgeruchs, den sie, gereizt, verbreitet, auch Knoblauchkröte genannt, hat oben eine hellbraune Farbe, mit dunkelbraunen oder schwärzlichen Flecken, und ist am Unterleibe weißgelb. Die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute und unter dem Daumen zeigt sich eine große Knorpelschwiele. Sie hält sich gern im oder am Wasser auf, in welches das Weibchen im Frühjahr seine Eier in einer Schnur legt Die männliche Kröte quakt unangenehm, die weibliche grunzt. — Die oben schmutzig dunkelgraue, unten blaßblaue, schön goldgelb marmorirte **Feuerkröte** oder **Unke**, Bombinator igneus *Merr.*, Taf. 19, Fig. 5, die ihre Eier im Juni haufenweis meist in sumpfige Gewässer legt und dann ihr eintöniges Unken ununterbrochen hören läßt, hat eine sehr warzige Rückenhaut und ganze Schwimmhäute an den Hinterfüßen.

Die **Kröten**, Bufones, bei denen die Hinterbeine nur wenig länger als die Vorderbeine und kürzer als der Leib sind, kriechen und laufen, hüpfen aber nur selten, und haben halbe oder ganze Schwimmhäute an den Hinterfüßen. Die **gemeine Kröte**, Bufo cinereus *Schn.*, die gleich der Kreuzkröte und der grünen Kröte keine Zähne, hinter dem Ohr eine wulstige Drüse, kaum halbe Schwimmhäute und einen mit vielen Drüsenwarzen übersäeten Körper hat und ihre Eier in zwei langen Schnüren legt, ist oben schmutziggrau, auch graubraun, grünlichbraun oder schwärzlich, am Bauche schmutzigweiß, mit oder ohne Flecken, hat roth feuerfarbene Augen und oben rundliche, unten kleinere Warzen, aus denen, wenn man sie anrührt oder mit Salz bestreut, eine gelbliche Feuchtigkeit dringt, die ähnliche Wirkungen zu haben scheint, wie die nachher zu erwähnende Absonderung des Erdmolches. Dieses schwerfällige, widrige Thier, das 2 bis 2 $^1/_2$ Zoll lang, 2 Zoll breit und 1 Zoll dick ist und sich durch ganz Deutschland findet, hält sich, lichtscheu, den Tag über in Klüften, Mauerlöchern, unter Steinen, in Maulwurfshöhlen, unter starkriechenden Gewächsen verborgen und geht hauptsächlich Abends und Nachts nach ihrer Nahrung aus, die in Würmern, Schnecken und Insekten besteht. In der Nähe der Bienenstöcke fängt sie viele Bienen, in einem Tag wohl gegen 20, weg und darf daselbst nicht geduldet werden. Dagegen ist sie in Gärten sehr nützlich. Gereizt spritzt sie ihren Harn aus, bläst sich auf, funkelt mit den Augen und sperrt das Maul auf; sie wird leicht zutraulich und läßt sich füttern und streicheln. Zur Paarungszeit im Anfange des Aprils begeben sich die Kröten in flache, stehende Gewässer, wo das Männchen seine grunzende Stimme hören läßt. Die beiden gallertartigen Eierschnüre, in denen man schon über 1200 Eier gezählt hat, schwellen sogleich stark an, so daß sie 10, 20, 30, zuweilen selbst 40 Fuß messen. Die jungen Kaulquappen, die nach 8 bis 10 Tagen zum Vorschein kommen, sind erst nach 4 Jahren zur Fortpflanzung fähig.

Sie erreichen ein sehr hohes Alter, wohl 40 bis 50 Jahre, und werden bisweilen mitten in Baumstämmen oder in Steinblöcken angetroffen, worin sie lange Zeit anscheinend ohne Nahrung und frische Luft zugebracht haben. Den Winter über liegen sie in Erdlöchern, welche sie mehrere Zoll tief mittelst der Hinterfüße ausgraben. — Kleiner ist die **Kreuzkröte,** B. calamita *L.*, welche einen hellen Streif längs des Rückens, einen gelbrothen Seitenstrich, scheckige Füße und einen weißlichen, schwarzgetüpfelten Bauch, aber keine Schwimmhaut an den Hinterfüßen hat. Man findet sie überall im gemäßigten Europa auf dem trockenen Lande und viel in der Wohnung der Menschen, wo sie familienweis in feuchten Kellern, Mauerlöchern, auch in hohlen Bäumen und Erdlöchern lebt und den Winterschlaf abhält. Sie geht ihren Geschäften des Nachts nach; läuft schnell, ohne zu hüpfen; klettert an Wänden und Mauern hinauf; verbreitet gereizt einen abscheulichen Gestank wie Schießpulver und preßt vielen Schleim aus den Rückendrüsen, spritzt aber keinen Harn von sich. Ihre Stimme, die sie im Frühjahr auf nassen Wiesen oder in Sümpfen des Abends und Nachts gesellschaftlich hören läßt, ist zwar dumpf, doch etwas laut und dem Tone des Laubfrosches entfernt ähnlich. Sie treibt dabei eine häutige Blase in der Kehle auf. Im Juni legt sie ihre Eier in 2 Schnüren im Wasser ab. Die Jungen werden in 2 Jahren zur Fortpflanzung fähig.

Die Familie der **Schwanzlurche** oder **Molche,** Caudata, haben einen verlängerten, langgeschwänzten, eidechsenähnlichen Körper, weßhalb sie auch früher den Eidechsen beigezählt wurden. Sie haben 4, seltener 2 Füße, vorn 4, hinten 5 Zehen; die Zunge ist fest gewachsen; in beiden Kiefern und am Gaumen sind kleine Zähnchen; Rippen sind nicht vorhanden. Sie zerfallen in **Wassermolche** und **Fischmolche.**

Die **Wassermolche,** Salamandrina, haben 4 Beine, und scheiden sich in **Mulle** oder **Erdmolche,** Salamandra *Laur.*, die einen ganz runden Schwanz und große Ohrendrüsen haben, sich im ausgebildeten Zustande auf dem Lande an feuchten Orten aufhalten und lebendige Junge gebären, und in **Wassermolche,** Triton *Laur.*, welche einen seitlich zusammengedrückten Schwanz und keine Ohrendrüsen besitzen, im Wasser leben und ihre Eier einzeln an Wasserpflanzen legen. Die fischartigen Larven beider haben jederseits ein Loch am Halse, aus welchem 3 Kiemenzweige hängen. Die Kiemen verlieren sich bei der fortschreitenden Entwickelung, bei welcher auch zuerst die vorderen und dann die Hinterfüße erscheinen. — Der **gemeine, gefleckte Salamander,** Salamandra maculata *Laur.*, Taf. 19, Fig. 6, auch Erdsalamander, Feuersalamander, Molch, Feuermolch genannt, ein 6 Zoll langes Thier, schwarz mit gelben Flecken, hat einen in der Jugend zusammengedrückten, später runden Schwanz und an den Seiten warzenartige Drüsen mit sichtbaren Oeffnungen, woraus ein milchiger, bitterer, übelriechender Schleim hervorkommt, der, wie erst neuerdings mit Sicherheit nachgewiesen ist, ein ziemlich heftig wirkendes Gift enthält, so daß ein Hund, der einen Molch beißt, davon stirbt. In die Hand kann man ihn aber ohne Gefahr nehmen, nur wasche man nachher die Hände. Man findet bei ihm, wie bei allen Salamanderarten, im Oberkiefer, Unterkiefer und Gaumen kleine Zähnchen, und die Augen haben 2 Lider. Er liebt schattige, feuchte Orte, besonders in Gebirgen und Wäldern; verkriecht sich zur Winterszeit in Höhlen und Klüften; gebiert 20 bis 50 Junge im Wasser, die sehr flink schwimmen; ist träge und langsam; nährt sich von Insekten, besonders aber von Regenwürmern, weßhalb er sich auch nach warmen Regen sehen läßt. Ehedem glaubte man, er vermöge im Feuer zu leben. Die Oberfläche glühender Kohlen kann er wohl mit dem milchigen Safte, den er aus seinen Warzen schwitzt, auslöschen; aber im Feuer verbrennt er eben so

gewiß, als jedes andere Thier. — Die nun folgenden Arten behalten den der Länge nach zusammengedrückten Schwanz zeitlebens; paaren sich im Frühjahr in stehendem Wasser; gehen hierauf an's Land, wo man sie häufig unter alten Baumstrünken, unter Steinen ꝛc. antrifft, und nähren sich von kleinen weichen Insekten. Das Männchen zeichnet sich zur Frühlingszeit durch einen häutigen Kamm aus, der über die Mitte des Rückens bis zur Schwanzspitze läuft. Der **große Wassersalamander** oder **Sumpfsalamander**, Triton cristatus *Laur.*, 4 bis 5, auch wohl gegen 6 Zoll lang, ist oben schwärzlich, an den Seiten weiß punktirt, am Bauche hochgelb mit schwarzen Flecken, und findet sich in Sümpfen und seichten Gewässern. Das Männchen hat einen scharfgezähnten Kamm und an jeder Seite des Schwanzes einen bläulichweißen Längsstreif. Er hält lange ohne Nahrung aus. Das Weibchen legt seine Eier, aus denen sich fischartige Larven entwickeln, in Schnüren an Wasserpflanzen. — Der **punktirte Wassersalamander**, Tr. punctatus *Merr.*, 2½ bis 3 Zoll lang, oben hellbraun, unten gelb, hat überall rundliche schwarze Flecken. Er lebt im Frühjahr und Vorsommer in Teichen, während des Sommers und Herbstes viel in feuchten Gärten und Feldern, überwintert in Kellern, Ställen und Misthaufen, und gibt, wenn er in Noth ist, einen einfach quäkenden Ton von sich.

Die **Fischmolche** oder **Fischlinge**, Ichthyodea, bilden den Uebergang zu den Fischen, indem sie Zeitlebens die Kiemen, oder wenigstens neben den Lungen an den Seiten des Halses die Kiemenspalte beibehalten. Zu den letzteren, welche den Wassermolchen näher stehen, gehört der schwärzlichblaue **Riesensalamander** oder **Schlammteufel**, Salamandrops giganteus *Harl.*, von 2 Fuß Länge, der in den Gewässern Nordamerikas gefunden wird und einen dicken Leib von Salamanderform und verkümmerte Beine, vorn mit 4, hinten mit 5 Zehen hat; zu ersteren, von Ausländern, der **graue, schwarzgefleckte, vierfüßige Kiemenmolch**, Stegoporus mexicanus *C.*, oder Axolotl, in den Seen um die Stadt Mexiko, der eine Hauptnahrung der dortigen Landleute bildet und in Menge zum Verkauf auf die Märkte gebracht wird, von dem aber neuerdings eine merkwürdige Verwandlung bekannt geworden ist, und der **Armmolch** oder die **Sirene**, Siren lacertina *L.*, Taf. 19, Fig. 7, die zahlreich in den Sümpfen von Südkarolina lebt, aber auch an's Land geht, und nur zwei Vorderfüße besitzt. Der aalförmige Leib des merkwürdigen Thieres endigt in einen zugespitzten, platten Schwanz, der oben und unten von einem häutigen Flossenbande eingefaßt ist. Der stumpfschnauzige Kopf mit kleinen Augen, denen die Lider fehlen, verfließt ohne Hals mit dem Leibe. Die Länge des Thieres beträgt 2½—3 Fuß und die Dicke 1—2 Zoll im Durchmesser. Es hat eine dunkelgraue Farbe mit vielen weißlichen gekörnten Punkten, frißt Würmer, Insekten ꝛc., und vermehrt sich durch Eier. — In Europa kennt man nur einen Fischmolch: den **Proteus** oder **Olm**, Proteus anguineus *Laur.*, Taf. 19, Fig. 8, der an den beiden Vorderfüßen 3, an den Hinterfüßen nur 2 Zehen hat und neben dessen Lungen, die zwei häutige, kleine Säcke ohne Zellen sind, sich an den Seiten des Halses zeitlebens bleibende Kiemenbüschel finden. Derselbe hat einen glatten, walzenförmigen Leib und einen von den Seiten zusammengedrückten Schwanz. Die kleinen Augen liegen unter der Haut. Die Haut, die so durchsichtig ist, daß man die Eingeweide und Schwanzwirbel sieht, sondert viel Schleim ab und hat zwei Drüsenreihen längs den Seiten. Ihre Farbe ist weißgelb, wird aber in der Gefangenschaft binnen einem Jahre meist blauschwarz. Man findet zuweilen auch dunkelgefleckte, braungelbe oder dunkelrothe Olme. Dieses merkwürdige Thier, welches eine Länge von 12 bis 15 Zoll hat und 1 Zoll dick ist, bewohnt blos die unterirdischen Wasserbehälter Krains, aus denen es nur selten durch plötzliche Gewalt an's Tages-

licht getrieben wird, z. B. in der St. Magdalenengrotte bei Adelsberg ꝛc. Es schwimmt sehr schnell; kommt, um zu athmen, öfters an die Oberfläche des Wassers; stirbt bald, wenn man es aus dem Wasser nimmt; vermehrt sich durch Eier und frißt in der Gefangenschaft kleine Fische, Muscheln, Würmer, Schnecken, kann aber, wenn ihm immer frisches Wasser gegeben wird, ohne Nahrung wohl sechs Jahre lang ausdauern. Seine Nahrung in der Freiheit ist noch nicht genügend gekannt.

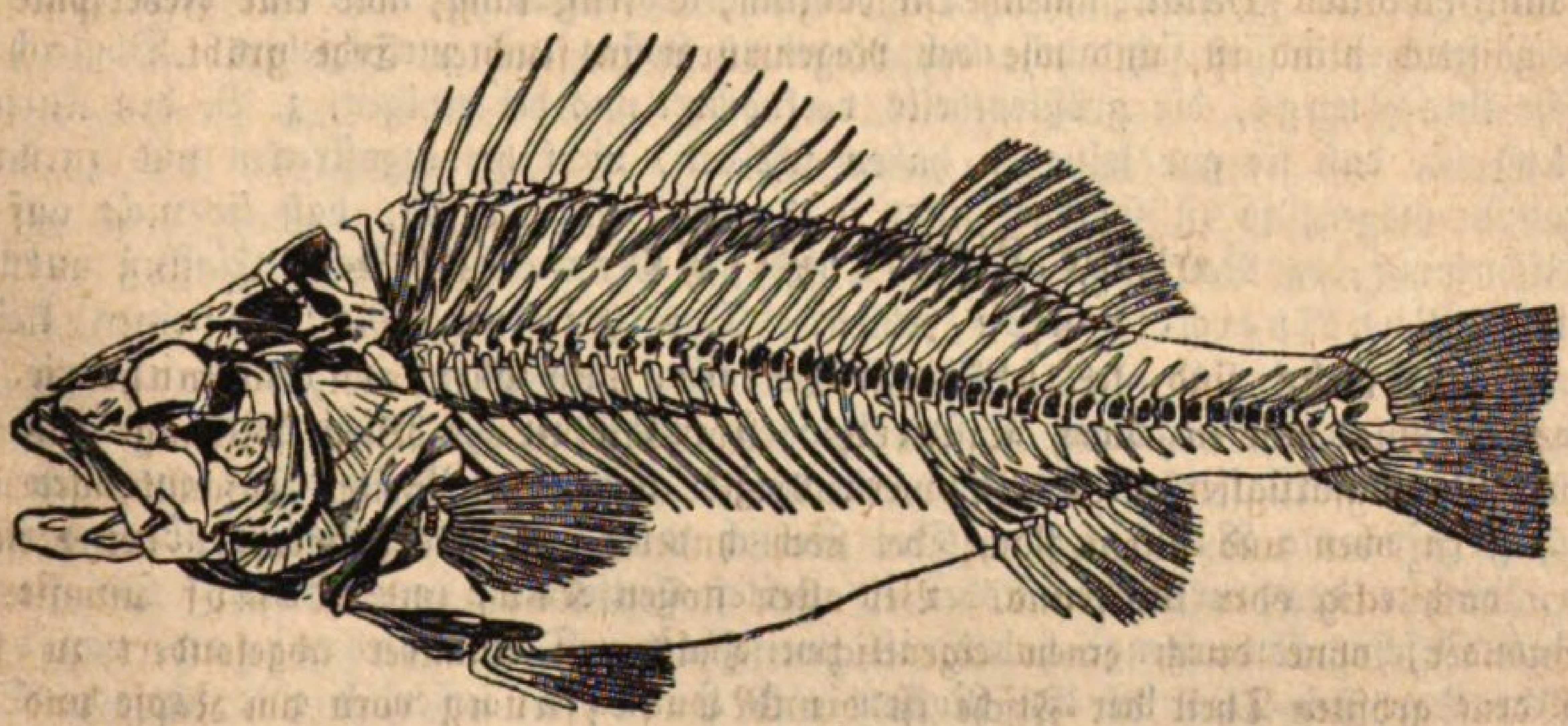
Die Familie der **Schleichenlurche**, Anguinea, hat ungemein viel Aehnliches mit den Blindschleichen, und eine glatte, schleimig-klebrige, mit Ringfurchen versehene Haut, zwischen deren Schichten sehr kleine Schuppen verborgen liegen. Sie haben einen langen, wurmförmigen, drehrunden, fußlosen, ungeschwänzten Körper, an dessen stumpfem Ende der After mündet. Die allgemeine Körperhaut erstreckt sich über Auge und Ohr. Man kennt bis jetzt 8 Arten, welche die wärmeren Länder von Amerika, Asien und Afrika bewohnen, und auf die Gattung **Blindwühle**, Coecilia *L.*, zurückgeführt werden können. Ihren Aufenthalt nehmen sie unter der Erde in leichtem, lockerem Pflanzenboden, fressen Würmer und Insektenlarven, und gebären ausgebildete Junge. — Die bekannteste Art ist die **regenwurmartige Blindwühle**, C. lumbricoidea *Daud.*, welche schwärzlich, 2 Fuß lang, wie eine Federspule dick und gänzlich blind ist, und wie der Regenwurm in feuchter Erde gräbt.

Fünfte Klasse. **Fische** — Pisces.

Die **Fische** sind kaltblütige Thiere mit Wirbeln, bewohnen das Wasser und athmen durch Kiemen. Ihr Körper, dessen Bildung eine sehr große Mannigfaltigkeit zeigt, ist meistentheils auf beiden Seiten zusammengedrückt; bei andern oben und unten flach; bei noch andern mehr walzenförmig; bei verschiedenen auch eckig oder kugelrund. Bei allen stoßen Kopf und Rumpf unmittelbar aneinander, ohne durch einen eigentlichen Hals von einander abgesondert zu sein. Bei dem größten Theil der Fische ist die Mundöffnung vorn am Kopfe und nur bei wenigen unterwärts, wie beim Stör und Hausen. Die Lippen sind an verschiedenen beweglich und mit besondern Knochen versehen, bei andern zum Sauen eingerichtet. Beim Schwert- und Sägefisch ragt die obere Kinnlade weit vor der untern hervor und bei dem Hornhecht endigen sich beide Kinnladen in lange Spitzen. Einige sind auch am Munde mit wurmförmigen Anhängen, die man Bartfasen, Bartfäden nennt, versehen. Das Auge hat eine kugelrunde Linse, damit der Fisch im Wasser desto besser sieht. Eigentliche Augenlider fehlen; aber bei verschiedenen, wie bei den Schollen, vertritt die Stelle derselben eine Haut. Uebrigens sind die Augen der Fische viel größer, als die der Amphibien, und am größten bei den Grätenfischen, am kleinsten bei den Rochen und Haifischen; größer bei denen, die in der Nähe der Oberfläche des Wassers leben, kleiner bei solchen, die sich ihrer Natur nach in einer bedeutenden Tiefe, etwa am Boden des Wassers, aufzuhalten pflegen, z. B. bei den Aalen und Aalraupen. Die Gehörwerkzeuge öffnen sich nicht nach außen und die runden Nasenlöcher bilden kurze, blind endende Grübchen. Die nur einigen Knorpelfischen fehlenden Kiemendeckel, die gewöhnlich aus 3 bis 4 knöchernen Platten oder aus einer häutigen Masse bestehen, liegen seitlich hinter dem Kopfe. Die Kiemenhaut hat knöcherne oder knorpelige Strahlen und findet sich mehr vorwärts nach der Kehle hin. Sie ist entweder von dem Kiemendeckel bedeckt, oder ganz frei. Unter diesen Bedeckungen liegen auf jeder Seite die vier Kiemen, deren

jede aus einem knöchernen oder knorpeligen Bogen und einer doppelten Reihe von Blättchen besteht, in welchen die feinsten Blutgefäße vertheilt sind. Vermittelst der Kiemen, die sich inwendig auf jeder Seite an das Zungenbein fügen, holen die Fische, wie schon bemerkt wurde, Athem. Dieß geschieht, indem sie Wasser durch den Mund in die Kiemenhöhle leiten und dann durch die Kiemenöffnungen wieder ausstoßen, nachdem die beigemengte Luft den Sauerstoff an das Blut abgesetzt hat. Der unten zwischen der Kiemenhaut und der Mundöffnung befindliche Theil heißt die Kehle. Der übrige Körper besteht aus Rumpf und Schwanz. An den Seiten des ersteren läuft die Seitenlinie, welche eigenthümliche Tastwerkzeuge enthält. Die Flossen bestehen aus Knochenstrahlen, die durch eine zarte Haut verbunden werden. Bestehen die Knochenstrahlen je aus einem Stücke, so nennt man die Flossen Stachelflossen; besteht aber jeder Strahl aus vielen Gliedern, wobei sich das Ende meist in Aeste theilt, so heißen die Flossen Gliederflossen oder Weichflossen. Man unterscheidet unpaare und paarige. Die letztern entsprechen den

Fig. 23.



Skelet des Barsches.

Gliedmaßen der andern Wirbelthiere und sind: vorn die Brustflossen, die nahe an der Kiemenöffnung sitzen und beim Schwimmen mithelfen; bei einigen haben sie ihre Stelle nahe am Rücken und sind so verlängert, daß sich der Fisch vermöge derselben, wie mit Flügeln, eine kurze Zeit in der Luft halten kann; hinten die Bauchflossen, die verschiedenen Fischen gänzlich fehlen, z. B. dem Schwertfisch; diese nennt man deßhalb Kahlbäuche. Sie sitzen nicht immer an einer und derselben Stelle. Entweder befinden sie sich an der Kehle, oder an der Brust, oder am Bauche. Im ersteren Fall heißen die Fische Kehlflosser, im andern Brustflosser, und im letztern Bauchflosser. Unpaare Flossen sind: die Rückenflossen, deren sich bald 1, bald 2, bald 3 finden. Die Salmoniden besitzen hinten eine Rückenflosse ohne Knochenstrahlen, man nennt sie Fettflosse. Die Afterflosse zwischen der Bauch- und Schwanzflosse ist gewöhnlich nur einfach und nebst der Rückenflosse das Werkzeug, wodurch der Fisch sich im Gleichgewicht erhält. Die Schwanzflosse, welche senkrecht am Ende des Schwanzes steht, ist die wichtigste von allen, indem sie durch ihre kräftigen Bewegungen hauptsächlich das Schwimmen bewirkt. Gar keine Flosse hat die Muräne. Der Körper der meisten Fische ist mit

Schuppen bekleidet. Manche haben neben den Schuppen auch große Schilder, z. B. die Störe, und beim Panzerfische ist der ganze Körper wie mit einer Schale umgeben. Nur bei wenigen Fischen ist die Haut ganz nackt, wie bei den Pricken, oder mit Stacheln besetzt, wie beim Kugelfisch. Bei allen aber ohne Ausnahme überzieht dieselbe ein Schleim, welcher aus jeder Stelle der Haut abgesondert wird. Der Körper ist oft mit glänzenden Farben geziert, die bei den Bewohnern der heißen Zone wahrhaft brennend werden. Uebrigens ist der Rücken immer dunkler gefärbt als der Bauch, und an letzterem und seitwärts unten findet sich sehr gewöhnlich ein Silberglanz, der bei vielen seitwärts nach oben in einen gelben Metallglanz übergeht. Bei weitem die meisten Fische haben eine große Menge Zähne, welche äußerst verschieden gestaltet sind und sich nicht blos in den Kinnladen, sondern auch oben am Gaumen und auf der Zunge finden, welche letztere bei manchen wie mit Zähnen bepflastert ist. Sie sind entweder blos mit dem Fleische oder auch mit den Knochen verwachsen, jedoch ohne in Höhlen zu sitzen, und keiner davon enthält Gift. Uebrigens bedient sich derselben kein einziger Fisch zum Kauen, sondern nur zum Festhalten der Nahrung, die alsdann auf dieselbe Weise, wie bei den Amphibien, allmälig hinunter geschluckt wird. Die Kinnladen bewegen sich nicht nur nach oben und unten, sondern lassen sich auch nach vorwärts stoßen und zurückziehen. Obgleich die Fische ihre Zunge, die größtentheils verknöchert und bei einigen, z. B. den Karpfen, so kurz ist, daß sie gar keine zu haben scheinen, nicht hervorzustrecken und zurückzuziehen vermögen, so ist sie doch nicht in der Art unbeweglich, daß sie nicht auf die Fortschiebung der Nahrung, die das Thier im Munde hält, ihren Einfluß ausüben sollte. Mundspeicheldrüsen fehlen. Das Gehirn füllt nur einen kleinen Theil der Schädelhöhle aus. Mittelst der schon erwähnten in der Seitenlinie und den Schleimkanälen liegenden Tastwerkzeugen empfinden die Fische selbst die geringste Bewegung des Wassers. Die vor den Augen liegenden Nasengruben enthalten eine strahlig gespannte Riechhaut. Der Geruch muß bei vielen Fischen überaus scharf sein, da sie den versteckten Köder in weiter Entfernung auswittern. Ob sie besondere Geschmackswerkzeuge haben, ist zweifelhaft. Das Gehörorgan, von dessen innerer Lage sich blos bei den Rochen und Haifischen äußerlich eine schwache Spur findet, besteht nur aus einem häutigen Vorhof, einem Säckchen, welche beide kleine Hörsteinchen enthalten, und aus den halbcirkelförmigen Kanälen. Diese Theile liegen in Vertiefungen der Schädelhöhle. Bei einigen zeigen sich aber außerdem kleine, gelenkig mit einander verbundene Gehörknochen, die mit denen der Säugethiere zu vergleichen sind, welche das häutige Labyrinth mit der Schwimmblase in Verbindung setzen, so daß diese zur Verstärkung des Gehörs beitragen kann. Ungeachtet des Mangels eines äußern Ohrs hören die Fische doch leise genug, so daß der Fischer, wenn er einen glücklichen Fang thun will, alles Geräusch und selbst das laute Sprechen vermeiden muß. Das Auge der Fische ist hell und schön, und man findet darin im Wesentlichen dieselben Gebilde, welche im Auge der luftbewohnenden Thiere aufgezählt werden. Der Magen, welcher sich gewöhnlich nicht sehr von dem übrigen Darmkanale auszeichnet, aber sonst in seiner Gestalt vielfach wechselt, geht aus dem kurzen und weiten Schlunde unmittelbar hervor. Die gewöhnlich große Leber ist der Länge nach bald weniger, bald mehr in Lappen getheilt, auch wohl ganz ungetheilt, wie bei den Pricken. Die Milz hat nur einen geringen Umfang. Die Bauchspeicheldrüse ist häufig durch kleine Blinddärme ersetzt. Die platten, sehr weichen Nieren haben die Länge des ganzen Bauches. In einer eigenen Höhle unten an der Kehle liegt das Herz. Es ist dreieckig gestaltet und besteht nur aus einer Vorkammer und aus einer Herzkammer. In der Vorkammer sammelt sich

das aus den verschiedenen Körpertheilen kommende Blut; die Herzkammer aber treibt es in die Kiemen, von wo aus es in einen unter der Wirbelsäule gelegenen Pulsaderstamm tritt, um sich durch den ganzen Körper zu verbreiten. Die Blutwärme ist wenig von der Wärme des umgebenden Wassers verschieden. Bei den meisten hängt in der Bauchhöhle unter der Wirbelsäule eine mit Luft gefüllte, häutige und mit Blutgefäßen durchzogene, einfache oder doppelte Blase, die man die Schwimmblase nennt. Sie trägt dazu bei, die Schwere des Fischkörpers, die an sich wenig mehr beträgt, als die des Wassers, zu mindern. Da den Fischen die Lunge abgeht, so sind sie insgesammt stumm. Die einfachen Laute, welche einige, z. B. der Knurrhahn, der Wetterfisch &c. von sich geben, entstehen auf anderem Wege. Von dem geistigen Leben der Fische weiß man, daß manche, wie z. B. die Forellen, überaus kirre werden; andere, z. B. alte Karpfen und Hechte, sehr listig und verschlagen sind, daß die weiblichen Salme eine Art von Kunstfertigkeit zeigen, indem sie mit dem Schwanze eine Vertiefung für ihre Eier in den Sand machen; mit Ausnahme der Stichlinge, die sich durch ihren Nesterbau auszeichnen, und den Meergrundeln und Groppen (Kaulköpfe), welche den Laich bewachen sollen, zeigen aber nur wenige Fische eine besondere Sorge für die Nachkommenschaft, obwohl alle zum Laichen eine schickliche Stelle aufsuchen. Karpfen in Fischteichen können daran gewöhnt werden, auf ein bestimmtes Zeichen herbeizukommen, um ihr Futter zu erhalten. Die Flußfische schwimmen im Frühjahr stromaufwärts und viele andere, welche den Winter hindurch im Meere leben, steigen in die Flüsse und kehren im Herbste in's Meer zurück, eine Erscheinung, in welcher sich eine Aehnlichkeit mit der Lebensweise der Zugvögel zeigt. Wahrscheinlich äußert sich auch in ihrem Leben der Wechsel der Tages- und Jahreszeiten in der Art, daß sie sich des Nachts und den Winter über im Zustande einer gesunkenen Lebensregung befinden. Manche fallen in einen wirklichen Winterschlaf, andere in heißen Ländern in einen Sommerschlaf. Die Verbreitung der Fische reicht über alle Zonen, und zwar im süßen Wasser bis in die Nähe des ewigen Schnees, im Meere bis zu den Polen hinauf. Die Zahl der Süßwasserfische nimmt jedoch in der Nähe der Schneegrenze ab, wie denn die Alpenforelle zuletzt nur noch etwa 1000 Fuß unter der Schneelinie lebt. Gegen die Pole hin gibt es im Meere allerdings noch viele Fische, aber die Zahl derselben ist doch in den Meeren der heißen Zone im Allgemeinen bedeutender und es finden sich nicht allein mehrere verschiedene, sondern auch die größten und durch Farbenpracht ausgezeichnetsten Arten. Die meisten sind Bewohner des Meeres. Da das Meer einen unermeßlichen Raum darbietet und in demselben ein geringerer Unterschied der Wärme und dergleichen stattfindet, so trifft man manche Arten fast in allen Meeren an; während die Süßwasserfische hinsichtlich ihres Aufenthalts mancherlei Unterschied zeigen. Einige derselben halten sich nur in klaren, kühlen, schnellfließenden Gewässern auf, andere lieben stehende, warme oder kalte Gewässer, mit fettem oder kiesigem Boden &c. Einige wohnen beständig im hohen Meere; andere nähern sich zur Laichzeit den Küsten, und noch andere, wie der Lachs, gehen zu dieser Zeit in die Flüsse. Viele Arten leben zerstreut, wie der Hecht; andere in ganzen Gesellschaften, besonders zur Laichzeit beisammen, wie die Rothaugen, und noch andere unternehmen weite Reisen, wie der bekannte Häring. Nur wenige gehen zuweilen auf kurze Zeit aus dem Wasser, z. B. der Aal, der bei feuchter Witterung in Erbsenfeldern und Wiesen an 6 Tage verweilen kann, deßgleichen der Kletterfisch in Ostindien, der oft Tage lang auf dem trockenen Lande bleibt und sogar auf Bäume klettert; andere dagegen sterben fast augenblicklich, sobald man sie aus dem Wasser nimmt. Einige vermögen mittelst ihrer großen Flossen eine kurze Strecke zu fliegen. Manche bleiben, wie der

Seeteufel, fast ihr ganzes Leben auf derselben Stelle; die meisten aber schwimmen schnell und oft sehr weit umher. Wenn sie sich fortschnellen wollen, so biegen sie den Körper in der Bauchgegend seitwärts, geben ihm alsdann plötzlich die entgegengesetzte Biegung, und stoßen dadurch gegen das Wasser, ähnlich einer gebogenen Stahlfeder. Das Wasser, in welchem die Fische leben sollen, mag es nun salziges oder süßes sein, muß eine angemessene Reinheit haben, weil sonst ihre Kiemen beschmutzt werden, und dann außerdem noch in einem ununterbrochenen Zusammenhange mit der äußeren Luft stehen, indem eingeschlossenes Wasser für sie eben so nachtheilig ist, als eingeschlossene Luft für luftathmende Thiere. Deßhalb müssen zur Winterszeit in die Eisdecke der Fischteiche große Luftlöcher gehauen und im Sommer die Wasserlinsendecke entfernt werden, um das Wasser in steter Berührung mit der untern Luftschicht zu erhalten. Auch sind manche Pflanzenstoffe von der Art, daß sie das Wasser zum Aufenthalt für die Fische untauglich machen und daß diese in demselben bald erkranken und sterben, z. B. Kokelskörner, Hanf 2c. Das Holzflößen schadet ihnen nicht minder. Zuflüsse aus Fabriken, die Vitriol und dergleichen enthalten, so wie Gewitterschläge und zu große Erwärmung des Wassers werden den Fischen ebenfalls nachtheilig, ja tödtlich; dagegen sind gelinde warme Regen eine wahre Erquickung für sie, weil sie dem Wasser Sauerstoff zuführen. Nur wenige Fischarten genießen Pflanzenkost, die meisten nähren sich von Würmern, Weichthieren, Wasserinsekten, kleinen Fischen, Amphibien, Wasservögel und Säugethieren, auch wohl zuweilen von Aas. Vor den Raubfischen sind selbst größere Fische und Säugethiere nicht sicher, ja sie fallen sogar Menschen an, und verzehren ihre Beute entweder ganz oder reißen ihr zum Fraße Glieder ab. Die großen Arten derselben suchen ihre Nahrung auf und zeigen sich muthig im Angriff; die schwächern lauern in verborgenen Winkeln ihrem Fraße auf. Durch ihre Gefräßigkeit zeichnen sich besonders Haie, Störe und Hechte aus, welche letztere sogar ihre eigene Art nicht verschonen. Manche Fische sind mit eigenthümlichen Hülfsmitteln versehen, um sich ihren Unterhalt zu verschaffen. So sollen ihnen die langen Bartfäden, die sich im Wasser wurmartig bewegen, zum Anlocken kleiner Fische dienen; andere schießen die nahe am Wasserspiegel fliegenden Insekten mit einem Wasserstrahl herunter oder springen in einem kurzen Bogen aus dem Wasser und erschnappen die Thiere. Die sogenannten elektrischen Fische, z. B. der Zitterwels 2c., besitzen die Eigenthümlichkeit, mittelst gewisser, an den Seiten im Innern befindlichen, einer Volta'schen Säule ähnlichen Organe, willkürliche elektrische Schläge auszutheilen und dadurch die in ihrer Nähe befindlichen Thiere zu betäuben. Die Fische sind getrennten Geschlechts. Sie pflanzen sich durch Eier fort, und nur wenige, vorzüglich Knorpelfische, bringen lebendige Junge zur Welt. Die Eier entwickeln sich in zwei sackartigen Eierstöcken, die einen großen Theil der Bauchhöhle ausfüllen, und werden Rogen (die weiblichen Fische Rogner), nach dem Legen aber Laich genannt; daher der Ausdruck laichen. Sobald sie das Weibchen von sich gelassen hat, spritzt das Männchen oder der Milchner seinen Milchsaft aus zwei ebenfalls großen und in der Bauchhöhle befindlichen darmähnlichen Säcken, welche man Milch nennt, befruchtend darauf. Sie haben einen Dotter und Eiweiß, und sind bei den meisten von einer dünnen, bei den Rochen und Haifischen von einer leberartigen viereckigen Haut mit 4 Spitzen umhüllt. Im Verhältniß gegen die Eier anderer Thiere und im Vergleich mit der Größe der daraus entstehenden Fische müssen sie sehr klein genannt werden. Nur bei den Forellen erreichen sie fast die Größe einer Erbse, dagegen werden sie bei einem hundertpfündigen Wels nicht größer als Hirsekörner angetroffen. In einem einzigen Häringe hat man 20,000, ja 68,000, in einem Karpfen 200,000, sogar

342,000, in einem Hausen über 3 Millionen und in einem Kabeljau 4—9 Millionen Eier berechnet. Indeß bleibt ein sehr großer Theil dieser Eier unbefruchtet; auch gehen sehr viele durch Stürme, Raubfische und Wasservögel zu Grunde. Im Allgemeinen ist der Frühling die Zeit der Fortpflanzung; doch laichen einige früher, andere später. Einige scheinen sich in der Laichzeit nach der Verschiedenheit des Aufenthaltsortes zu richten, und die meisten, wenn nicht alle, suchen bestimmte Stellen auf, wo sie laichen. Viele unternehmen dann einzeln oder schaarenweis weite Reisen. Flußfische steigen zu den Quellen hinauf; Seefische nähern sich in unermeßlichen Schaaren den Ufern, oder ziehen aus den Polarmeeren in mildere Gegenden, um ihrem Laich und der jungen Brut Luftwärme und vielen Sonnenschein zu verschaffen. Solche Züge gehen z. B. jährlich vom Nordpol aus nach den nordwestlichen europäischen und nordöstlichen amerikanischen Küsten. Auf diesen Reisen werden Millionen eine Beute der sie begleitenden Raubthiere und des auflauernden Menschen. Der junge Fisch durchläuft seine Verwandlung größtentheils im Eie; indeß entwickeln sich auch manche, wenn sie die Hülle des Eies verlassen haben, erst nach und nach zu ihrer vollkommenen Gestalt. Viele erreichen ein hohes Alter, z. B. der Aal an 100, der Karpfen 150 bis 200, der Hecht über 250 Jahr.

Die Fische dienen ganzen Völkern und vielen Thieren zur einzigen oder vorzüglichsten Nahrung, während sie sich auch gegenseitig selbst vielfach verzehren. Die meerbewohnenden Säugethiere, alle Wasservögel des Meers und die meisten Wasservögel des süßen Wassers gehen den Fischen und ihrem Laich nach; deßgleichen viele vierfüßigen Säugethiere, viele Raub- und Waldvögel. Wie das Fleisch der Fische vielen Völkern die einzige oder hauptsächlichste Nahrung gewährt, so gibt der Fang derselben und der Handel damit unzähligen Menschen Beschäftigung und Verdienst. Wie viele Hände setzt allein der Stockfisch-, Härings- und Sardellenfang in Bewegung! Selbst solchen Völkern, die eine reiche Auswahl von Lebensmitteln haben, liefern die Fische einen wichtigen Beitrag zur Sättigung oder zur Labung. Die Kamtschadalen backen Brod aus gedörrten und zu Mehl geriebenen Fischen. So geben die Norweger, wenn es an anderer Fütterung fehlt, ihren Kühen getrocknete und mit Seetang gekochte Stockfischköpfe zu fressen ꝛc. Der Thran von Häringen, Haien, Kabeljauen ꝛc. wird häufig in Lampen gebrannt ꝛc. Aus den Gedärmen, Blasen und andern schleimigen Theilen der Störe wird die bekannte Hausenblase, aus der Haihaut der schönste Chagrin, aus der Haut des Sägefisches Sohlleder gemacht. Die Schuppen des Ukelei liefern den Silberstoff zu den Glasperlen, und aus dem Rogen verschiedener Fische bereitet man Kaviar. Was die Fische in Hinsicht ihrer Eigenschaft als Speise betrifft, so sind sie keineswegs so nahrhaft als die warmblütigen Thiere; auch erzeugen sie leichter Unverdaulichkeiten. Je leichter sich ein Fisch zerreiben oder bröckeln läßt, desto leichter, je mehr er aber fett oder talgartig ist, desto schwerer ist er zu verdauen. Am gesundesten sind Fische, welche in reinen, schnellfließenden Bächen leben; ungesund dagegen die aus stehendem, modrigem Wasser. Um letzteren den unangenehmen Geschmack zu nehmen, bringt man sie ein paar Tage vor dem Gebrauch in reines, fließendes Wasser. Denselben Zweck erreicht man noch schneller und besser, wenn man in ein Gefäß reines Brunnenwasser gießt, etwas Kochsalz darin auflöst und kurz vor dem Sieden die Fische hineinlegt. Man rührt das Wasser um und erneut es so oft, bis es nicht mehr schleimig wird. Einige Fische, in der Regel aber nur Seefische in den tropischen Ländern, zeigen giftige Eigenschaften. Man schrieb die Ursache davon früher den Nahrungsmitteln dieser Thiere zu, besonders wenn sie mit giftigen Stoffen, z. B. mit Kupfererzen oder mit dem kupfernen Beschläge der Schiffe in Berührung kamen; aber

wahrscheinlich entsteht das Gift der Fische im Allgemeinen schon durch eine eigenthümliche Zersetzung ihrer Körpertheile, zuweilen in einem einzelnen der letztern, zuweilen im ganzen Körper, wie z. B. der Rogen unserer Barbe öfters giftige Wirkung zeigt, während das Fleisch eine gesunde Speise ist.

Sowohl die Vortheile des Fischfangs überhaupt, als auch die Fortzucht und Hegung dieser nutzbaren Thiere insbesondere, machen eine richtige Kenntniß derselben nothwendig und schätzbar. Die Geschicklichkeit, Fische in freien Gewässern, nämlich in Meerengen, Meerbusen und an Meeresküsten, so wie in großen Landseen, in Strömen, Flüssen und Bächen zu fangen, welche die Fischer kunstmäßig erlernen und ausüben, ist der Gegenstand der sogenannten wilden Fischerei. Hiezu gehören hauptsächlich drei Stücke. Zuvörderst wird eine genaue Bekanntschaft mit dem Gewässer, in welchem man fischen will, und mit den Arten der Fische, die sich darin aufhalten, verlangt. Anders betreibt man die Fischerei auf dem Meere, anders auf Strömen und Flüssen, anders auf Landseen; ja, oft machen selbst einzelne Bezirke besondere Anstalten nöthig. Zweitens muß ein Fischer die besten Werkzeuge des Fischfangs nicht nur kennen, sondern auch größtentheils selbst zu verfertigen, wenigstens anzugeben wissen, z. B. allerlei Netze und Garne, Angeln, Reusen und dergleichen mehr. Auch schießt man Fische mit der Flinte, wobei man aber wegen der Strahlenbrechung im Wasser darunter halten muß, und zwar um so mehr, je tiefer der Fisch steht. Mit Pfeil und Bogen, mit Wurfspießen und verschiedenen andern Werkzeugen läßt sich ebenfalls gute Beute machen. Drittens ist dem Fischer eine sorgfältige Beobachtung der Natur und Lebensart der Fische unentbehrlich, um die bequemste Zeit zum Fange und die sicherste Lockspeise für jede Art derselben zu erfahren. Raubfische, z. B. Störe, Welse, Zander, Hechte, Aale, Aalraupen, Flußbarsche, Forellen, Lachse, Lampreten, Stichlinge, Stinte 2c. zieht man mit Fleisch aller Art, mag es frisch oder faul sein, selbst mit todten Fischen, Gedärmen, Gehirn, Leber, Blut, leicht an einen bestimmten Ort. Zum Anlocken der Karpfen, Neunaugen, Karauschen, Bleie, Alsen, Rothaugen, Schleien, Schmerlen, Elritzen und anderer friedlichen Fische gibt es eine sehr große Anzahl verschiedener Köderarten. Man läßt Fleisch, Fett, Gedärme, Blut, Mist, Abfälle von Gemüse und dergleichen mehr in einem der Sonne ausgesetzten Gefäße faulen und wirft die Masse dann in's Wasser. Andere empfehlen Kuchen aus Gerstenmehl, Weizenmehl und feiner Kleie zu gleichen Theilen, deren Teig mit Wasser angemacht und mit etwas Honig und Branntwein vermischt wird; noch Andere werfen einen aus 2 Pfund halbgekochten Bohnen, 1/4 Pfund Honig, 2 Gran Bisam und dem nöthigen Gerstenmehl bereiteten Teig frisch und klumpenweis in's Wasser. Als Lockspeise an die Angel nimmt man für Raubfische kleine lebende Fische, Frösche, frisches oder in Talg gebratenes Fleisch aller Art, auch Aas und Regenwürmer; für friedliche Fische ebenfalls Regenwürmer, die manche vorher mit einer Mischung von Honig, Kampfergeist und Weizenmehl bestreichen, ferner Mehlwürmer, Fleischmaden, Maikäfer, Engerlinge, Heuschrecken, Spinnen, Fliegen, Raupen und dergleichen mehr, doch müssen alle diese Thiere wo möglich lebendig an die Angel gesteckt werden. Außerdem fertigt man künstliche Köder, welche entweder Fliegen oder Fische vorstellen. Die Stärke der Angel und des Angelhakens, der am besten von weichem Stahl verfertigt wird, richtet sich nach der Größe der Fische, die gefangen werden sollen. Für größere Raubfische, namentlich für Hechte, wählt man einen mit zwei- oder dreifacher Spitze versehenen Angelhaken, der an einem 16 bis 18 Zoll langen Messingdraht oder einem Kettchen befestigt wird, weil sie eine gewöhnliche Angelschnur aus Pferdehaar, Seide oder Hanf abbeißen würden. Wie aber der Jäger nicht alles Wild, was ihm vor die Augen

kommt, und nicht eben dasselbe zu allen Zeiten schießt, so muß auch beim Fischfange die Regel einer klugen Schonung wohl beobachtet werden. Die nicht ungegründeten Klagen über die Abnahme der Fische, die man häufig da und dort hört, sind meistens Beweise von der Unwissenheit oder dem verkehrten, sich selbst bestrafenden Eigennutze derjenigen, welche die Fischerei treiben. In verschiedenen Ländern hat nun die Obrigkeit diesem Uebel durch Verordnungen abzuhelfen gesucht. Nach denselben ist es verboten, Fische zur Laichzeit zu fangen, und zu dem Ende ist diese Zeit von den bekanntesten Arten angegeben. Um die junge Brut zu schonen, sollen keine zu engen Netze gebraucht werden; daher hat man die Weite der Maschen genau bestimmt. Wenn von ungefähr sich junge Fische mitfangen, müssen sie gleich wieder in's Wasser geworfen werden. Deßhalb sind auch den Fischern und Fischhändlern hölzerne Modelle von jeder Art zugestellt worden, und die Polizei wacht darüber, daß kein Fisch verkauft wird, der die gehörige Größe nicht hat. Einige Arten des Fischfangs sind an manchen Orten gänzlich untersagt, weil sie den Ruin der Fischerei nach sich ziehen. So das Fischleuchten, ein nächtlicher Fang, wobei man in einem aus Draht geflochtenen Korbe Kien brennen läßt oder sich einer Blendlaterne bedient, indem man stromaufwärts geht und die geblendeten Fische entweder mit der Hand oder mit Netzen fängt, oder mit der widerhakigen Fischgabel sticht. Deßgleichen alle diejenigen Mittel, wodurch die Fische betäubt werden und an die Oberfläche des Wassers nach dem Ufer kommen, so daß man sie mit der Hand oder einem Netze leicht herausholen kann. Hierher gehören Kokelskörner, gepulverte Krähenaugen, Bilsenkörner und andere Pflanzensamen mehr, deren Genuß die Fische betäubt. Werden die Fische sogleich ausgeweidet und in ein Gefäß mit reinem, gutem Wasser, worin einige Hände voll Kochsalz aufgelöst sind, gethan, so können sie wohl nach einiger Zeit ohne Nachtheil gegessen werden; außerdem aber sind sie eine giftige Speise. Im Gegensatz zur Wildfischerei steht die zahme Fischerei, worunter man die Zucht und Wartung von Fischen in eigens angelegten oder künstlich eingeschränkten Wassern versteht. Geschieht das im Großen, so spricht man von Teichwirthschaft, deren vortheilhafte Betreibung in eigenen Büchern gelehrt und deren Emporkommen neuerer Zeit größere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Bei einem größeren Betriebe müssen die Teiche in Streichteiche, Streckteiche, Hauptteiche und Winterhaltungen abgetheilt werden. Die Streichteiche, in welchen die Brut erzeugt werden soll, müssen eine sonnige, freie Lage und ein flaches, mit Wasserpflanzen bewachsenes Ufer haben und dürfen nicht allzu nahrhaft sein, weil die Fische sonst leicht auf den Leib legen und gar keine Brut geben. Mehr als 6 Fuß Tiefe taugt nicht; auch muß das Wasser einen immer gleichen Stand haben. Der Umfang des Streichteichs braucht nicht sonderlich groß zu sein. Nachdem man ihn an einem kühlen Tage im Spätherbst ausgefischt hat, wird er den Winter über wasserleer gelassen, damit der Boden gut durchfriert und alle der Brut schädlichen Wasserinsekten sterben, und dann im Frühjahr von neuem gespannt. Bei Karpfen rechnet man auf 100 Quadratruthen 1 Milchner und 2 Rogner. Zu den zum Strecken oder Wachsen der Fische bestimmten Streckteichen, in welche die Brut entweder sogleich im Herbst aus dem Streichteiche oder doch bald im Frühjahr aus den Winterhaltungen gebracht wird, wählt man gewöhnlich diejenigen Teiche, welche nicht zu Streich- oder Hauptteichen benützt werden können. In der Regel sind sie von mittlerer Größe. Auf je 100 Quadratruthen werden gewöhnlich 10 Schock, d. i. 600 Stück junge Karpfen oder Satz gerechnet. Sie bleiben entweder 1 oder 2 Jahr im Streckteiche und kommen hierauf in die Haupt- oder Fettteiche, in denen man sie noch 1 oder 2 Jahre läßt, um sie dann zu verspeisen. Zu Hauptteichen nimmt man diejenigen, welche

den größten Umfang haben, am tiefsten und zum Wachsthum der Fische am besten geeignet sind. Werden sie mit Karpfen besetzt, so kommt auf je 2 Quadratruthen nur Einer. Damit keine kleinen Fische, keine Frösche und dergleichen überhand nehmen, fügt man auf jedes Schock Karpfen mit Vortheil 2 kleine Hechte bei. Außerdem kommt bei einer vollständigen Fischerei noch eine vierte Art von Teichen vor, in welche die Zuchtfische den Winter über gethan werden. Man nennt sie nach dieser Bestimmung Winterhaltungen und läßt sie gemeiniglich im Sommer ohne Wasser. Dem Umfange nach können sie die kleinsten sein, müssen aber ein hohes Ufer oder wenigstens ein Fischlager in angemessener Ausdehnung und Tiefe haben. Letztere darf nicht unter 6 Fuß sein. Frische Quellen sind ein wesentliches Erforderniß einer guten Winterhaltung, es sei denn, daß man Gelegenheit hätte, den Winter über ununterbrochen Wasser durchzuführen. Frieren die Teiche im Winter zu, so muß man, wenn sie keinen regelmäßigen Ab- und Zufluß haben oder ihr Wasser und Grund nicht ganz rein ist, Löcher oder Wunen in die Eisdecke hauen, damit die Fische nicht zu Grunde gehen. Das Ausfischen der Teiche darf weder im Herbste, noch im Frühjahre bei warmem Wetter geschehen, und muß, wenn der Himmel heiter ist, wo möglich am frühen Morgen oder spät Abends vorgenommen werden. Zum Versenden der Fische bedient man sich gewöhnlich der Fässer, in welche man, nachdem sie halb mit Wasser gefüllt sind, so viel Fische thut, bis sie voll werden. Das Spundloch darf nicht zugestopft werden, damit die Luft freien Zutritt hat; auch ist das Wasser etwa alle 2 Stunden, wo möglich durch Teich- oder Bachwasser und nur im Nothfall durch Brunnenwasser zu erneuern, oder man setzt auf das Spundloch einen Blasbalgapparat auf, mit welchem man immer frische Luft in's Wasser pumpt. Bei ungewöhnlich warmer Witterung und weiter Entfernung verführt man die Fische des Nachts. Sollen Fische für längere Zeit aufbewahrt werden, so thut man sie in eigene, mit einem Holzgitter umgebene Behälter oder in mit einem Deckel versehene und von Löchern durchbohrte Kästen, die beide wo möglich von fließendem Wasser durchströmt und vor Dieben gut geschützt werden müssen. Um Teiche vor diebischer Ausfischung zu sichern, schlägt man mit Aesten versehene Pfähle an verschiedenen Stellen in den Grund. Unter den Fischarten, welche in Teichen gezogen oder aus einer Nebenabsicht in dieselben gesetzt werden, stehet der gemeine Karpfen nebst seinen beiden Rassen, dem Spiegelkarpfen und dem Lederkarpfen, oben an. Der Hecht muß, da er einer der gefährlichsten Raubfische ist, in besonderen Teichen gehalten werden. Außerdem zählt man Karauschen, Schleien, Bleie, Barsche, Forellen 2c. zu den Teichfischen. In neuern Zeiten hat man bei der Fischzucht ein besonderes Augenmerk auf die Erzeugung von Brut durch künstliche Befruchtung der Eier gerichtet. Freilich hatte schon vor hundert Jahren der Lieutenant Jacobi in Lippe-Detmold die ersten Versuche dieser Art mit Glück gemacht und seine Methode zur öffentlichen Kenntniß gebracht; aber diese Entdeckung mußte, wie gewöhnlich, erst von Frankreich erfaßt werden und die Weihe erhalten, um in Deutschland die ihr gebührende Anerkennung und Nachahmung zu finden. Die Sache selbst ist ziemlich einfach folgende: Zur Laichzeit bewahrt man von den Fischen, mit denen man eine künstliche Befruchtung vornehmen will, kräftige männliche und weibliche Exemplare von mittlerer Größe in besonderen Fischkästen auf, bis ihre geschwollenen Bäuche die Reife der Milch und Eier bekunden. Dann streicht man dem mit der einen Hand am Kopfe festgehaltenen Fisch mit der andern Hand sanft über den Bauch nach dem Schwanzende hin und läßt so Milch wie Eier in ein mit Wasser gefülltes Gefäß abfließen. Für die Eier von drei Weibchen reicht die Milch eines Männchens zur Befruchtung aus. Das Wichtigste hiebei ist, daß Eier und Milch entweder gleich-

zeitig oder zuerst die Eier und unmittelbar darnach die Milch in das Gefäß kommt, und daß das Wasser im Befruchtungsgefäß möglichst denselben Wärmegrad hat wie das Wasser, aus dem die Mutterfische genommen werden. Hat das Wasser beide Fruchtstoffe aufgenommen, so wird es mit der Hand leise bis zur gleichmäßigen Vermengung umgerührt und nach halbstündigem Stehen ist die Befruchtung vollendet. Man bringt sodann die befruchteten Eier in besondere, zum Durchströmen des Wassers mit feinen Löchern versehene Brutkästen, welche an passender Stelle in's Wasser gestellt und täglich von etwa verdorbenen Eiern oder von sich darin bildenden Unreinigkeiten (Schimmel u. s. w.) gesäubert werden müssen. Hauptsache ist, daß reines Wasser von gleichbleibendem Wärmegrad (bei den forellenartigen Fischen 6—12° Reaumur) ununterbrochen über die Eier hinströmt, aber nicht so rasch, daß dieselben im Apparat auf einen Haufen zusammengeschwemmt werden. Forellen schlüpfen so in 4—6 Wochen aus (um so früher, je wärmer das Wasser). Anfangs hängt an ihrem Bauche ein großer kugliger Dottersack, dessen Inhalt dem Thierchen fast vier Wochen vollständig als Nahrung genügt. Erst wenn dieser aufgebraucht, muß das junge Fischchen gefüttert werden, und hiezu taugen für den ersten Anfang nur kleinste Wasserthierchen, die man sich aus allen Tümpeln mit einem feinen Sieb in Menge verschaffen kann. Später darf man ihnen dann auch gehackte Fischeingeweide oder zerhackte kleine Fische vorwerfen, aber nicht so viel, daß die nicht verschluckten Theile das Wasser verderben. Kann man die künstliche Auffütterung nicht durchführen, so wirft man die Jungen, sobald sie Futter brauchen, an geeigneten Stellen in ihren natürlichen Wohnort. Die Vortheile dieser Methode liegen auf der Hand. Bei der natürlichen Befruchtung der Eier bleiben, wie sich leicht erklären läßt, sehr viele Eier, weil sie mit der Milch nicht hinlänglich in Berührung kommen, ganz unbefruchtet und gehen für die Zucht verloren. Auch den befruchteten Eiern aber stellen viele Thiere nach und allerlei andere Einwirkungen richten Tausende derselben zu Grunde. Diesen Uebelstand beseitigt die künstliche Befruchtung und sorgfältige Hut, so daß man nicht selten von je 1000 Eiern 800 junge Fische erhalten hat. Außerdem ist es aber auch durch die künstliche Befruchtung möglich geworden, befruchtete Eier in entfernte Gegenden zu versenden, ein Vortheil, dessen Bedeutung in die Augen fällt. Wenn bei den Einlegeiern sich die Augen zeigen, ist zum Versenden die geeignetste Zeit. Man packt sie in große feuchte Moosschichten, oder in feuchten, großlöcherigen Schwämmen in Schachteln, die mit Oeffnungen versehen sind, um freie Luft zuzulassen. Hauptbezugsorte für befruchtete Eier sind die Fischzuchtanstalten in Hüningen bei Basel, in Salzburg und Stadtfischer Kuffer in München. Eine leichtfaßliche Anleitung gewährt: Dr. Gustav Jäger, künstliche Fischzucht. Wien bei Anton Haßlinger, Mariahilferstraße 117.

In der Naturbeschreibung der Fische, der Ichthyologie, unterscheidet man zunächst nach der Verschiedenheit des Skelets, welches bei einigen knochig oder grätig, bei andern knorpelig ist, die Grätenfische von den Knorpelfischen. Erstere sind viel zahlreicher als letztere. Von beiden zählt man etwa 9000 Arten, von denen gegen 500 allein im Mittelmeer, in Europa und seinen Meeren überhaupt 850 leben.

I. Knochen- oder Grätenfische — Osteacanthi.

Sie haben ein hartes Skelet und wahre Knochen; die Schädelknochen sind durch Nähte verbunden, der Oberkiefer ist mit dem Zwischenkieferknochen nicht verwachsen;

die kammförmigen Kiemen sind am Außenrande frei und mit einem Kiemendeckel bedeckt; das Maul ist meist an der Schnauzenspitze und der Körper bei fast allen mit Schuppen bedeckt. Man theilt sie in **Stachelflosser** und **Weichflosser.**

A. Die **Stachelflosser,** Acanthopterygii, zeichnen sich vor allen Fischen durch die sehr spitzigen, stechenden Strahlen (Stacheln) aus, welche sich (wenigstens im vorderen Theile) in der Rückenflosse befinden.

Erste Ordnung. — Brust-Stachelflosser — Thoracici.

Bei den Fischen dieser Ordnung ist der Kopf nicht verlängert und die Bauchflossen sind gleich unter oder ein wenig hinter den Brustflossen. Man scheidet sie in 2 Unterordnungen und 9 Familien, in Barsche, Umberfische, Makrelen, Lederfische, Schuppenflosser, Landkriecher, Harder, Lippfische und Meerbrassen.

a. Mit Zähnen und Stacheln am Rande des Kiemendeckels:

1. Die Familie der **Barsche,** Percoidei, Meer- und Süßwasserfische, deren Leib mit rauhen Schuppen bekleidet, der Kopf dagegen bepanzert ist. Die Bauchflossen stehen bei ihnen gerade unter den Brustflossen; sie haben sämmtlich 7 Kiemenstrahlen und entweder zwei oder eine Rückenflosse. Die bemerkenswerthesten derselben sind: der **Barsch,** Perca *L.*, dessen länglichen, von den Seiten her etwas zusammengedrückten Körper rundliche harte Schuppen bedecken, die den Kiemendeckeln fehlen. Das oberste der drei Blättchen des Kiemendeckels ist gezähnelt. Im Munde stehen sammetartige Zähne, zwischen denen sich aber zuweilen noch lange spitzige zerstreut finden. Man kennt mehr als 50 Arten, von denen viele im süßen Wasser wohnen und einige in Deutschland vorkommen. Sie haben eine mittlere Größe von 1 bis 2 Fuß. Der **gemeine Barsch** oder **Flußbarsch,** P. fluviatilis *L.*, Taf. 20, Fig. 1, ein sehr gefräßiger Fisch in den Flüssen und Seen Europas, der 2 Fuß lang und 3—4 Pfund schwer werden kann, hat einen gelbgrünen Rücken mit 6 bis 7 schwärzlichen Querbinden, einen weißen Bauch und mit Ausnahme der beiden Rückenflossen, die violett sind, rothe Flossen. Er laicht im April (und Mai) in 3 bis 4 Ellen langen Schnüren. Die Jungen kriechen nach etwa 2 bis 3 Wochen aus und werden im zweiten oder dritten Jahr fortpflanzungsfähig. Sein weißes, fettes Fleisch hat einen vortrefflichen Geschmack und aus der Haut läßt sich ein sehr fester Leim bereiten. Man fängt ihn an der Angel mit lebenden Fischchen, Regenwürmern und Krebsfleisch und lockt ihn auch leicht in die Reuse, wenn er am Eingang derselben einige mit Assa foetida bestrichene Fischchen findet. — Beim **Rauhbarsch,** Aspro *C.*, ist der Körper gestreckter; die Schnauze ragt über das Maul hervor, und am Vorderdeckel sind keine, am Kiemendeckel einige stumpfe Zähne. Zu ihm gehört: der nur 6 bis 8 Zoll lange **Streber,** A. vulgaris *C.*, auch Pfeiferl genannt, der in mehreren Flüssen Süddeutschlands, in der Rhone ꝛc. lebt, im März laicht und ein schmackhaftes Fleisch liefert. Er ist am Rücken schwarz, am Bauche weiß und an den beiden Seiten gelblich mit einigen Querbändern; hat blaßgelbe Flossen und in der ersten Rückenflosse 8 Stacheln. — Der in den Flüssen Oesterreichs und Bayerns heimische **Zingel,** A. Zingel *L.*, etwa 1 Fuß lang, am Bauche weiß, seitwärts gelb mit braunen Querstreifen, hat in der ersten Rückenflosse 13, in der zweiten aber 19 Stacheln und der Ausschnitt der Schwanzflosse ist halbmondförmig. — Der **Sander,** Lucioperca sandra *C.*, auch Zander, Sandbarsch, Hechtbarsch genannt, der auf den ersten Blick einem Hechte ähnlich sieht, sich aber

durch die Stellung der Bauchflossen unterscheidet, ist lang gestreckt, wird 3 bis 4 Fuß lang und 20 Pfund schwer; hat zwischen den sammetartigen Zähnen einige lange, spitzige, auf den harten Schuppen schwarze Striche, einen schwarzen, blau und roth gefleckten Rücken, silberige Seiten, schwarzgefleckte Rückenflosse und einen nackten, grünlichen Kopf; findet sich im reinen süßen Wasser in mehreren Gegenden Deutschlands, doch nicht so häufig als der Flußbarsch; ist gefräßig, wächst schnell, hält sich meist in der Tiefe auf, laicht im April und Mai, hat ein zarteres, wohlschmeckenderes Fleisch als der Hecht, das im Herbst und Winter am fettesten ist und frisch, eingesalzen und geräuchert gegessen wird, läßt sich aber schwer versenden, da er in der Gefangenschaft nicht frißt und überhaupt schnell außerhalb des Wassers stirbt. Man fängt ihn mit Angel und Reuse wie den Hecht. — Den **Kaul- oder Kugelbarsch**, Acerina cernua *L.*, dessen beide Rückenflossen zu einer einzigen ineinander überlaufen, ist am Rücken schwärzlich, seitwärts gelblichgrün mit schwarzen Flecken, am Bauche weiß, hat gelbliche Flossen, einen dicken Kopf mit vielen Vertiefungen und eine halbmondförmig ausgeschnittene Schwanzflosse; wird wenig über 6 Zoll lang; laicht im März und April; hat ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch und hält sich in den Flüssen und Seen Europas auf. Eine Abart desselben mit goldglänzendem Kiemendeckel nennt man Goldbarsch. — Beim **Drachenfisch**, Trachinus *L.*, ist der Körper mit kleinen Schuppen bedeckt; der Kopf zusammengedrückt, klein, rauh; das Maul schief; die Augen stehen nahe beisammen; die erste Rückenflosse ist sehr kurz, die zweite sehr lang; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen. — Das **gemeine Petermännchen**, Tr. draco *L.*, das die europäischen Meere bewohnt, ist am Rücken gelbbraun, am Bauche und seitwärts unten silberfarbig, an den Seiten mit bräunlichen Linien versehen; wird 1 Fuß lang; laicht im Juni an flachen Stellen und hat ein schmackhaftes Fleisch. — Die **See- oder Meerbarbe**, Mullus *L.*, hat 2 lange Bartfäden am Kinn, oben am Kopfe nahe zusammenstehende abfallende Schuppen. — Die bis 9 Zoll lange, hellrothe, am Bauche silberfarbige **Rothbarbe**, M. barbatus *L.*, mit gelben Flossen, im atlantischen, mittelländischen Meere, in der Nord- und Ostsee, war bereits den Römern als ein wohlschmeckender Fisch bekannt; in noch höherem Werthe stand aber die **gestreifte Meerbarbe**, M. surmuletus *L.*, bei ihnen, so daß der Consul Celer für eine sogar 8000 Sesterzien oder 424 Thaler bezahlte. Sie wird etwas über 1 Fuß lang und sieht roth aus mit undeutlichen goldigen Längsstreifen.

2. Die Familie der **Umberfische**, Sciaenoidei, umfaßt barschähnliche, schmackhafte Seefische, bei denen der Kopf und oft auch die unpaarigen Flossen mit Schuppen bedeckt und die Vorderdeckel gezähnt sind. Der das Mittelmeer bewohnende **Umberfisch** oder **Seeadler**, Sciaena aquila *C.*, Taf. 20, Fig. 2, bis 6 Fuß lang, ist silbergrau und hat röthliche Flossen. Sein Kopf war bei den alten Römern ein Leckerbissen, und noch jetzt ist der ganze Fisch einer der geschätztesten des Mittelmeers. Seine großen Ohrsteine wurden früher als sogenannte Kolicksteine in Gold gefaßt und als Schutzmittel gegen Kolik um den Hals getragen.

3. Die Familie der **Makrelen**, Scomberoidei, hat in der Kiemenhaut 7 Strahlen. Die Haut klein- und glattschuppig, selten nackt; die Rücken- und Afterflosse meist mit Nebenflossen oder langen Strahlen versehen. Bei der Gattung **Makrele**, Scomber *L.*, ist der glatte Körper mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Die hinterste Rücken- und die Afterflosse sind hinten in mehrere kleine unächte Flossen getheilt. Der Schwanz ist vierkantig, indem an beiden Seiten die Schuppen eine hervorspringende Kante bilden. Man kennt an 40 Arten von diesen Raubfischen des Meeres, die truppweis vorkommen und ein schmackhaftes Fleisch haben. Die **gemeine Makrele**,

Sc. scombrus *L.*, Taf. 20, Fig. 3, am Rücken schwarz, seitwärts oben blau mit schwarzen wellenförmigen Querstreifen, am Bauche silberweiß, hat am Schwanz oben und unten 5 kleine, unächte Flossen, 2 weit auseinanderstehende Rückenflossen, 1 bis 2 Fuß Länge und ein Gewicht von 3 bis 5 Pfund. Sie wohnt zahlreich im Ocean, im mittelländischen Meere, in der Nord- und Ostsee; laicht im Juni; ist fett und schmackhaft und wird frisch und eingesalzen gegessen. — Der oben stahlblaue, unten silberige **Thunfisch**, Sc. thynnus *L.*, mit 2 nahe beisammen stehenden Rückenflossen, 8 bis 9 unächten Flossen und 2 kleinen Hautkanten an den Seiten des Schwanzes, hat dünne, leicht abgehende Schuppen; lebt besonders im Mittelmeer, wo er sich im Frühjahr zu großen Zügen sammelt; ist äußerst gefräßig, so daß er eine Menge Sardellen und Makrelen verzehrt und liefert ein rothes, gutes Fleisch, das man frisch und eingesalzen ißt. Er wird vorzüglich bei Sardinien, Sicilien rc. gefangen; ist in der Regel 2—3 Fuß lang und 10—20 Pfund schwer; erreicht aber auch eine Länge von 10, ja 15 Fuß und ein Gewicht von 600—800 Pfund. — Bei der **gemeinen Bonite**, Sc. sarda *L.*, welche im Mittelmeere und im atlantischen Ocean gefunden wird, ziehen sich über den Rücken schwärzliche Streifen; sie ist ungemein häufig, hat ein schmackhaftes Fleisch, ist sehr gefräßig und ein Hauptfeind der Sardellen und fliegenden Fische. — Beim **Schwertfisch**, Xiphias *L.*, ist der Körper mit kaum sichtbaren Schuppen besetzt und der Oberkiefer in eine schwertförmige Spitze verlängert, womit er muthig die größten Seethiere anfällt. — Der **Stachelrücken** oder **Lootsenfisch**, Naucrates *Raffin.*, hat vor der einzigen Rückenflosse mehrere freie, unverbundene Strahlen und am Schwanze beiderseits einen Knorpelkiel. Der im Mittelmeere und dem atlantischen Ocean **gemeine Lootsenfisch** oder **Pilot**, N. ductor *L.*, der treue Begleiter des Haifisches, wird nur 8 bis 12 Zoll lang, ist bläulichweiß, mit 3 breiten, dunkelblauen Binden und hat 4 Rückenstacheln. — Der **Stutzkopf** oder die **Dorade**, Coryphaena *L.*, hat einen langen, zusammengedrückten, mit kleinen Schuppen bekleideten Körper, eine einzige, fast ganz weichstrahlige, über den ganzen Rücken reichende Rückenflosse und einen abgestutzten Kopf mit schneidiger Stirn. Man findet ihn in allen wärmeren Meeren in vielen Arten. — Die **gemeine Dorade** oder der **Goldkarpfen**, C. hippurus *L.*, ist ungemein gefräßig und durch sein Farbenspiel und Verfolgen der fliegenden Fische den Seefahrern überall bekannt. Er ist grünlichblau, mit einzelnen gelben Flecken und goldgelben Flossen, unten silberglänzend, 4 bis 5 Fuß lang, und liefert ein gutes, eßbares Fleisch. — Der **Sonnenfisch**, Zeus *L.*, hat zwei wenig getrennte Rückenflossen, von denen die Strahlen der vorderen in lange Fäden auslaufen, die der hinteren und Afterflosse eine Reihe kurzer, gabelförmiger Stacheln haben. — Der **gemeine Sonnenfisch**, Z. faber *L.*, auch Häringskönig und St. Petersfisch genannt, weil die Fischer des Mittelmeers glauben, Petrus habe in ihm den Zinsgroschen gefunden, ist nicht besonders häufig, kommt aber auch in der Nordsee vor. Er ist 2 Fuß lang, gelblich, hat jederseits einen schwarzen, rundlichen Fleck und schmackhaftes Fleisch.

4. Die Familie der **Lederfische** oder **Stachelschwänze**, Teuthidae, umfaßt nur Ausländer. Ihr Körper ist oval, zusammengedrückt, die lederartige Haut mit rauhen, kleinen Körnchen chagrinartig bedeckt; sie haben nur eine Rückenflosse oder mehrere zur Seite des Schwanzes in einer Hautfalte verborgene Stacheln. Wir nennen nur den **Chirurg** oder **Schnäpperfisch**, Acanthurus chirurgus *L.*, der am Schwanze jederseits mit einem schneidenden Stachel bewaffnet ist, und den **Nashornfisch**, Naseus fronticornis *C.*, welch letzterer über der Nase ein dickes, vorstehendes Horn und am Schwanze jederseits schneidende Blätter hat. Ersterer lebt im Antillen-

meere und erreicht kaum Fußlänge, letzterer wird 2 Fuß lang und ist ein Bewohner des rothen Meeres.

5. Die Familie der **Schuppenflosser**, Squamipennes, ist durch die sehr hohe und kurze Gestalt des zusammengedrückten Körpers und den feinschuppigen Ueberzug des größeren Theiles der Flossen kenntlich. Ihre Größe ist nicht bedeutend, aber die Pracht der Färbung um so außerordentlicher. Roth, Blau und Gelb wechseln bei ihnen mit Sammetschwarz, andere Male mit Braun, welches in Binden und Streifen vertheilt die helleren Farben um so mehr hervorhebt, und viele Arten haben dunkle Ringe und Augenflecken auf goldenem oder silbernem Grunde. Man findet sie nur in wärmeren Meeren nahe an den Küsten, wo sie nur von kleineren Meeresthieren leben und ihres schmackhaften Fleisches wegen häufig gefangen werden. Wir erwähnen: den 13—14 Zoll langen **wandernden Klippfisch** oder **Borstenzahn**, Chaetodon vagabundus *Bl.*, Taf. 20, Fig. 4, an der Küste von Ceylon, zwischen den Molukken rc., über dessen gelben Rücken zahlreiche schiefe, purpurbraune Linien laufen. Die Rückenflosse ist schwärzlich, der Schwanz gelb, schwarz gestreift, und die schwarze Afterflosse mit einem gelben Bande überzogen. — Wegen seiner Schmackhaftigkeit sehr beliebt ist der **Peitschen**- oder **Tafelfisch**, Heliochus macrolepidotus *L.*, auch Kutscher genannt, dessen bläulichweißer Körper von 2 breiten, schwärzlichen Querbinden überzogen wird; er hat eine kurze Schnauze, und der vierte Strahl der Rückenflosse oft doppelte Körperlänge. Er ist über 1 Fuß lang und wiegt oft 20—25 Pfund. — Der **Schütz**, Toxotes jaculator *C.*, mit elliptischem Körper, zugespitztem Kopfe mit vorstehendem Unterkiefer, einfacher Rückenflosse, hinten mit starken Stacheln und Borstenzähnen an allen Mundknochen. Er lebt im Ganges und im indischen Meere, wird 7—8 Zoll lang, ist grünlichgrau, auf dem Rücken mit 4 dunklern Flecken, und spritzt das Wasser weit fort, um Insekten, aus denen seine Nahrung besteht, zu fangen.

6. Die Familie der **Landkriecher**, Chersobatae, zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, längere Zeit außer dem Wasser zu leben; die hohlen Schlundknochen nehmen Säcke in sich auf, die von den Kiemen ausgehen und Wasser enthalten, durch welches die Kiemen lange feucht bleiben. Sie sind Süßwasserfische Ostindiens, haben einen mit großen Schuppen bedeckten Körper und nur eine lange Rückenflosse, die wie die Afterflosse hinten etwas beschuppt ist. Am merkwürdigsten unter ihnen ist der **Kletterfisch**, Anabas scandens *C.*, Taf. 20, Fig. 5, der sich nach den Berichten des Lieutenant Daldorf und Missionär John stundenlang im trockenen Sande herumtreiben, aus einem eingetrockneten Teiche nach einem andern über das Land hinziehen, und sogar auf Palmen zu klettern versuchen soll, und dabei in den meist sehr starken Strahlen der Brustflosse Unterstützung findet. Er erreicht eine Länge von 8—10 Zoll, soll aber wegen seines Modergeruchs nicht eßbar sein.

7. Die Familie der **Harder** oder **Meeräschen**, Mugiloidei, umfaßt schmackhafte Seefische, welche truppweise in die Flüsse steigen. Ihr Körper ist wegen der Breite des Rückens ziemlich drehrund und mit großen und starken Schuppen bekleidet, die bis auf den Hinterkopf reichen. Sie haben zwei Rückenflossen; der Kopf ist platt, die Schnauze sehr kurz und die Zähne fehlen oder sind so fein, daß man sie nur mit Mühe unterscheidet. Verbreitet sind sie über die meisten Gegenden des Erdballs und zerfallen in Meeräschen und Aehrenfische. Die **breitköpfige Meeräsche**, Mugil cephalus *C.*, Taf. 20, Fig. 6, die größte Art des Mittelmeers, auch häufig an den Küsten Englands, erreicht eine Länge von 2 Fuß, ist bläulich, mit mehreren bläulichgoldigen Längsstreifen und 4 Strahlen der ersten Rückenflosse, und wird in solcher Menge gefangen, daß sie, eingesalzen, die gewöhnliche Fastenspeise

in Südfrankreich und Italien bildet. Aus ihrem Rogen bereitet man auch Kaviar. In den Lagunen Venedigs ist sie häufig und wird dort der Inhalt ihres Darmkanals für einen Leckerbissen gehalten. In England ist sie an das Leben im Süßwasser gewöhnt worden und pflanzt sich sogar in Teichen fort. — Der kaum 6 Zoll lange **Aehrenfisch**, Atherina hepsetus *C.*, ist im Mittelmeere und den Westküsten Europas sehr gemein und wird in den Kanälen von Venedig in solcher Menge gefangen, daß sie Sommers alle Morgen als Futter für die Katzen ausgerufen werden.

8. Die Familie der **Lippfische**, Labroidei, enthält Meer- und Süßwasserfische und ist ungemein verbreitet. Der Körper ist mit großen Schuppen bekleidet; die Kinnladen mit großen, fleischigen Lippen bedeckt; die Kiefer und Schlundknochen mit Zähnen besetzt. Sämmtliche Lippfische liefern ein wohlschmeckendes, leicht verdauliches Fleisch. — Am weitesten verbreitet ist der **Lippfisch**, Labrus *L.*, von dem allein 16 Arten in den europäischen Meeren gefunden werden, die alle schön gefärbt sind und eine Länge von 1—2 Fuß erreichen. Der Kopf desselben ist beschuppt, die Lippen doppelt, Vorderdeckel und Kiemendeckel ohne Stacheln und Zähne, und die Seitenlinie ziemlich gerade. — Einer der schönsten europäischen Fische ist der **Junkerfisch**, Julis mediterraneus *Riss.*, Taf. 20, Fig. 7, Meerjunker oder Regenbogenfisch, wie der vorige gestaltet, ohne beschuppten Kopf; die Seitenlinie in einen starken Winkel gebogen. Er ist 6—8 Zoll lang, im Mittelmeer häufig; violett und jederseits mit einer breiten, orangegelben Zickzackbinde. — Ueber 30 Arten in Europa zählt der **Kerbdeckel** oder die **Lippenkarausche**, Crenilabrus *C.*, mit am Rande gezähneltem Vorderdeckel, von welcher der norwegische, C. norvegicus *Bl.*, vom griechischen Archipelagus bis zur Ostsee streift, 7—8 Zoll lang wird und oben gelbgrün, an den Seiten dunkelgrün gestreift ist. — Kaum fingerslang und kastanienbraun ist der **Trommelfisch** oder **Rabenfisch**, Chromis vulgaris *C.*, der zu Tausenden im Mittelmeere gefangen und gegessen wird, und dem man das anhaltende Trommeln zuschreibt, welches Seefahrer zuweilen unter den Schiffen hören. — Selten 20 Zoll Länge überschreiten die artenreichen **Papageifische**, Scarus *L.*, die in allen wärmeren Meeren gefunden werden, von denen aber nur eine Art, Sc. creticus *L.*, im Mittelmeere, besonders bei Sicilien, häufig vorkommt. Die Körperform ist die der Lippfische; die Kiefer treten schnabelartig hervor und sind mit kleinen, schuppenartig sich deckenden, verwachsenen Zähnen besetzt.

9. Die Familie der **Meerbrassen**, Sparoidei, ist in allen Meeren verbreitet; im Aeußeren gleicht sie den Umberfischen, doch ist ihr Schädel ohne grubenartige Vertiefungen, an dem Vorder- und Hinterdeckel sind weder Zähne noch Stacheln und in der Kiemenhaut nur 6 Strahlen. Ihr beschuppter Körper trägt stets nur eine einzige, unbeschuppte Rückenflosse, und viele der hieher gehörenden Gattungen haben sehr entwickelte Vorderzähne, die häufig fast dieselbe Gestalt wie bei dem Menschen haben, und nach den Seiten hin kegelförmige Eckzähne. Die wichtigsten derselben sind: die **Geißbrasse**, Sargus lineatus *C.*, und ovis *C.*, im Mittelmeere an der Küste Portugals und an der Ostküste von Nord- und Südamerika, deren breite, meißelförmige Vorderzähne fast wie die menschlichen gestaltet sind. Sie liefert ein weißes, schmackhaftes Fleisch, das in Amerika für einen wahren Leckerbissen gilt, wird oft 10—15 Pfund schwer, und vom Juni bis September oft zu Hunderten auf einmal in Netzen gefangen. — Die **Goldbrasse**, Chrysophrys aurata *C.*, Taf. 20, Fig. 8, häufig im Mittelmeer und am Kap, ist silberfarbig mit vielen goldigen Längsstrichen, und hat über dem Auge einen halbmondförmigen Goldstreif. Ihr Fleisch war schon den Alten als Leckerbissen bekannt. — Die **Sackbrasse**, Pagrus vulgaris *C.*, gehört zu den gewöhnlichsten Fischen des Mittelmeers und wird auf

allen Märkten von Cadix bis Smyrna in Menge ausgeboten; auch an der Westküste Europas kommt sie vor. Ihr Fleisch ist schmackhaft; ihre Färbung silberglänzend röthlich, oben mehr bläulich; ihre Länge beträgt bisweilen über 2 Fuß.

Zweite Ordnung. — Kehl-Stachelflosser — Jugulares.

Die Bauchflossen sitzen vor den Brustflossen an der Kehle; der Vorderdeckel ist nicht gezähnt. Man unterscheidet Panzerwangen, Armflosser, Meergrundeln und Bandfische.

10. Die Familie der **Panzerwangen**, Trigloidei, umfaßt größtentheils Meerbewohner, nur wenige gehören dem Süßwasser an. Der Kopf ist bei ihnen durch rauhe oder stachlige Wangenknochen vergrößert, welche ihm das Ansehen geben, als wäre er mit einem breiten, äußerlich nackten Panzer überzogen. Die Bauchflossen sind meist schmal, haben bei manchen einige freie Strahlen und sitzen fast zwischen den beiden breiten und langen Brustflossen. Die wichtigsten Gattungen sind: der **Seehahn**, Trigla *L.*, dessen Kopf groß, fast vierseitig ist; der gerade Rücken desselben hat zwei getrennte Flossen, und unter den Brustflossen stehen 3 freie Strahlen. Sie bewohnen sämmtlich das Meer, sind Raubfische und geben, wenn man sie angreift, einen Laut von sich. So der oben graubraune, weiß gefleckte, unten weiße **Knurrhahn**, Tr. gurnardus *L.*, der gefangen fast wie eine Taube girrt. Er hat einen spitzen Dorn am Kiemendeckel und an der Schulter, wird etwas über 1 Fuß lang und findet sich in den europäischen Meeren. — Der **rothe Seehahn**, Tr. cuculus *L.*, etwa 8 Zoll lang, auf dem Rücken und seitwärts roth mit weißen Punkten, am Bauche silberfarbig, bewohnt die europäischen Meere und hat ein schmackhaftes Fleisch. — Die am Rücken und an den Seiten braun violett schimmernde, am Bauche silberfarbige **Seeschwalbe**, Tr. hirundo *L.*, Taf. 24, Fig. 1, mit violetten Brustflossen, die bis zur zweiten Rückenflosse reichen, und bräunlicher Schwanzflosse, bewohnt die Nord- und Ostsee; schwimmt sehr schnell; knurrt gefangen wohl eine Stunde lang und wird bis 3 Pfund schwer. — Der **fliegende Seehahn**, Dactylopterus volitans *L.*, ein Bewohner des Mittelmeers, ist 1 bis 1 ½ Fuß lang, oben braun, unten röthlich, mit schwarzen, blaugefleckten Flossen; er erhebt sich mittelst seiner Brustflossen, von denen die hintere fast die Länge des Körpers hat, aus dem Wasser in die Luft, um den Verfolgungen seiner Feinde zu entgehen, und fliegt in der Länge eines Büchsenschusses über die Wasserfläche fort. Sein Fleisch ist hart. — Bei der **Groppe**, Cottus *L.*, ist der flache Kopf dicker und breiter als der spindelförmig in den Schwanz auslaufende Körper, und mit Stacheln und Knötchen gepanzert; der Bauch steht hervor; der Leib ist nackt und schleimig oder mit kleinen Schildern oder mit Schuppen bedeckt; in der Kiemenhaut sind 6, in den Bauchflossen aber nur 3 oder 4 Strahlen; von den beiden Rückenflossen ist die vordere stachelig; die Schwimmblase fehlt. Die Groppen sind Meer- und Süßwasserfische und können einige Zeit außer dem Wasser leben und ihre Kiementaschen aufblasen. — Der **Kaulkopf**, C. gobio *L.*, welcher der Quappe einigermaßen ähnlich sieht, aber einen dicken Kopf und die Bauchflossen unter den Brustflossen hat, wird 4 bis 5 Zoll lang; lebt in Bächen mit steinigtem Grunde und klarem Quellwasser; laicht im März und April, seine kleinen weißen Eierchen in einem Ballen unter hohlliegenden Steinen festklebend, und hat ein etwas weichlich schmeckendes, aber gesundes Fleisch, das durch's Sieden roth wird. Er ist am Rücken braun mit schwarzen Flecken; am Bauche beim Männchen grau, beim Weibchen weiß, und in jedem Kiemendeckel stehen

2 krumme Stacheln. Man findet diesen besonders des Nachts geschäftigen Fisch in Deutschland häufig. Er liegt den Tag über meist ruhig am Grunde, vorzüglich unter Steinen, unter denen er, aufgestört, mit Pfeilschnelligkeit hervorschießt. In Forellenwassern ist er sehr schädlich, da er Laich und Brut der Forellen mit ungeheurer Gefräßigkeit zerstört. Man fängt ihn mit der Hand, in Reisigbündeln, in welche er sich, wenn man sie in's Wasser senkt, gern verkriecht, und in Reusen. Das Weibchen soll seine Eier, deren es etwa 130 legt, sorgsam bewachen, bis die Jungen ausschlüpfen. — Der **Seeskorpion**, C. scorpius *L.*, auch Knurrhahn genannt, oben schwarzbraun mit mehreren weißen Punkten und Flecken, unten weiß, 2 bis 3 Fuß lang, hat einen vorstehenden Oberkiefer, ein weites Maul, viele Höcker und Stacheln am Kopfe und rauhe, stachlige Warzen am Leibe, wodurch er ein fürchterliches Ansehen erhält. Er lebt in der Tiefe der Nord- und Ostsee, schwimmt schnell, gibt gefangen einen knurrenden Laut von sich und wird an manchen Orten für giftig gehalten und nur den Schweinen vorgeworfen. — Der **Stichling**, Gasterosteus *L.*, hat statt der ersten Rückenflosse mehrere unverbundene Stacheln und statt der Bauchflossen am Bauche ebenfalls einen Stachel. — Der **gemeine Stichling**, G. aculeatus *L.*, ein kaum 3 Zoll langes Fischlein mit 3 starken Rückenstacheln, ist an der ganzen Seite des Leibes bis zur Schwanzflosse mit Schuppenplatten gepanzert. Man findet ihn in allen fließenden und stehenden Wassern zahlreich, da er wegen der gefährlichen Stacheln, die er, verfolgt, auseinandersträubt, außer dem Lachse, der ihn zu Hunderten ohne Schaden verschlingt, fast keinen Feind hat. Man benützt ihn zur Düngung der Felder oder wirft ihn zerstampft und mit Kleie vermengt Enten und Schweinen als Futter vor. Interessant ist sein Nestbau und die zarte Sorgfalt, die er seinem Laiche widmet.

11. Die Familie der **Armflosser** oder **Froschfische**, Lophioidei, räuberische Seefische mit halb knorpeligem Skelet und schlechtem Fleische, haben ein ungeschlachtes Aeußere, dessen widerliches Ansehen noch durch Fäden, Hautlappen und Warzen der Oberfläche, so wie durch düstere Färbung vermehrt wird. Der Kopf ist bei ihnen sehr groß, ohne Panzer, der Körper ohne Schuppen, und die paarigen Flossen, die den im Schlamme oder Sande der Meere verborgenen Fischen zum Fortkriechen dienen, sind gestielt. Ihrer kleinen Kiemenspalten wegen können sie oft mehrere Tage lang außer Wasser leben. Beim **Seeteufel**, Lophius *L.*, öffnen sich die Kiemen nur durch ein Loch, hinter den Brustflossen; der Kiemendeckel ist in der Haut verborgen. Der **Seeteufel, Fischteufel** oder **Froschfisch**, L. piscatorius *L.*, Taf. 21, Fig. 2, hat einen ungeheuer großen, breiten, stachligen Kopf, einen weitgespaltenen Rachen und an der Unterkinnlade zahlreiche Bartfäden, durch deren Bewegung er, ruhig im Schlamme lauernd, kleine Fische anlockt. Man findet diesen häßlichen Fisch, der 2 bis 7 Fuß lang wird, in allen europäischen Meeren. Er wird nicht gegessen. —

12. Die Familie der **Meergrundeln**, Gobioidei, hat einen kleinschuppigen Körper, einen abgerundeten Kopf mit weitem Maul, Rückenflossen mit weichen, biegsamen Strahlen und sehr enge Kiemenspalten. Von den zur Familie gehörenden Gattungen erwähnen wir: den **Schleimfisch**, Blennius *L.*, dessen länglicher, zusammengedrückter Körper mit vielem Schleim umgeben ist; die vor den Brustflossen stehenden Bauchflossen haben nur 2 bis 3 Strahlen. Mehrere Arten bringen lebende Jungen zur Welt. Einige haben auf dem Kopfe ein paar geweihähnliche Franzen. — Die **Aalmutter**, Bl. viviparus *L.*, Taf. 21, Fig. 3, bei welcher Rücken-, Schwanz- und Afterflosse vereinigt sind, hat eine braungelbe Farbe mit schwärzlichen Flecken längs der Rückenflosse, wird 1 Fuß und darüber lang; gebiert fast zu allen Jahres-

zeiten lebendige Junge und nährt sich auf dem Grunde der Nord- und Ostsee von Krebsbrut. Das Fleisch ist eßbar. — Ebenfalls in der Nord- und Ostsee findet sich der 9 bis 16 Zoll lange **Butterfisch**, Bl. gunellus *L.*, der eine gelbliche oder bräunliche Farbe, an der Rückenflosse 10 runde Augenflecken und einen weißen Bauch hat. — Der am Rücken dunkelgrüne oder blaue, an den Seiten und am Bauche grauweiße **Meerschmetterling**, Bl. ocellaris *Bl.*, mit einem runden, schwarzen, weißgesäumten Flecke an der Rückenflosse, bewohnt dagegen das mittelländische Meer und wird etwa 7 Zoll lang. — Der **Seewolf**, Anarrhichas *L.*, hat einen dicken und stumpfen Kopf und ein weites Maul; Gaumen und Kiefer sind mit vielen knöchernen, starken Zähnen besetzt und die Rückenflosse reicht vom Kopfe bis zur Schwanzflosse. — Der **nordische Seewolf** oder **Klippfisch**, A. lupus *L.*, der sich auf dem Grunde der nördlichen Meere vorzüglich von Muscheln, Schnecken und Seekrebsen nährt und 6 bis 7 Fuß lang wird, ist oben schwarz, seitwärts stahlgrün, am Bauche weiß; kriecht wie ein Aal; legt seine erbsengroßen Eier im Mai auf die Pflanzen der Küsten, wo man ihn leicht fangen kann; ist eben so gefräßig als bissig, soll sogar Spuren in die Anker beißen und verwundet, gefangen, die Fischer, weßhalb sie ihn sogleich todtschlagen. Er hat für die Isländer, die ihn essen, seine Haut zu Schuhen, die Galle als Seife, Flossen und Knochen als Viehfutter brauchen, großen Werth. — Bei der **Meergrundel**, Gobius *L.*, sind die Bauchflossen, die unter den Brustflossen stehen, an ihrem Innenrande zu einer Scheibe verwachsen und zwischen den Augen zeigen sich 2 kleine Oeffnungen. Die meisten Arten dieses zahlreichen Geschlechts bewohnen das Meer, einige auch die Flüsse warmer Länder. Sie leben zwischen den Felsen am Ufer oder auf dem Grunde und können einige Zeit lang außer dem Wasser leben. Einige gebären lebendige Junge. Die schwarze **Meergrundel**, G. niger *L.*, 5 bis 6 Zoll lang, auf weißlichem Grunde schwarzbraun und gelb gefleckt, bewohnt den Ocean, auch die Nordsee, geht im Frühjahr zur Laichzeit in die Mündungen der Flüsse und hat ein wohlschmeckendes Fleisch.

13. Die Familie der **Bandfische**, Taenioidei, zeichnet sich durch den sehr verlängerten, stark zusammengedrückten, mit fast versteckten Schuppen bedeckten Körper, eine über den ganzen Rücken gehende Rückenflosse und ein kleines Maul aus. — Nur 3 Fuß Länge erreicht der das atlantische Meer bewohnende **Degenfisch** oder **Haarschwanz**, Trichiurus lepturus *L.*, dessen Körper statt der Schwanzflosse in eine lange Spitze ausläuft, und noch kleiner, wenig über 1 ½ Fuß lang ist der gewöhnliche **Bandfisch**, Cepola rubescens *L.*, mit rundlichem Kopfe und schief gespaltenem Maule, dessen Afterflosse fast so lang als der ganze Körper ist. Man findet ihn häufig im Mittelmeere, wo er von den Fischern als Köder benützt wird. Er ist silberglänzend und mit rothen Flossen und Flecken geziert. — Der im Mittelmeer lebende **Buschkopf**, Lophotes cepedianus *Gior.*, Taf. 21, Fig. 4, hat eine kaum bemerkbare Afterflosse und einen Kopf mit steil aufsteigender Stirn, auf welchem sich ein schneidiger Knochenkamm mit langem bogigem Stachel befindet.

Dritte Ordnung. — Pfeifenmäuler — Fistulati.

Zu dieser Ordnung gehören Fische mit langer, rüsselförmiger Schnauze. Der Kiemendeckel ist groß, aber von einer Haut überzogen, die nur ein kleines Loch zum Austritt des Wassers läßt. Die Bauchflossen fehlen entweder gänzlich oder sind in dünne Fäden umgewandelt. Der Körper ist mit Schildern gepanzert, wodurch er

fast immer eckig erscheint. Sie sind im Ganzen klein und fast ohne alles Fleisch. — Man scheidet sie in Büschelkiemer und Röhrenmäuler.

14. Die Familie der **Büschelkiemer**, Lophobranchii, zeichnet sich durch büschelförmige Kiemen aus, welche aus quastenförmigen Gefäßen bestehen, die paarweise längs den Kiemenbögen gestellt sind. Der Körper ist kantig, oft sehr lang und dünn und mit dünnen Hautschildern bedeckt. — Wir bemerken aus ihr: die **Meernadel** oder den **Nadelfisch**, Syngnathus *L.*, dessen mit mehreren Reihen knöcherner Schilder bekleideter Körper meist kantig ist. Die Schnauze bildet eine Röhre, an deren Spitze die fast senkrecht gespaltene Maulöffnung steht. Die Eier treten in eine sackförmige Erweiterung der Haut unter dem Bauche oder dem Schwanze des Männchens, wo sie sich entwickeln, und dann kommen die Jungen durch eine Spalte hervor. — Die **große Meernadel**, S. acus *L.*, die 1 bis 2 Fuß lang wird, lebt in der Nord- und Ostsee. Ihr sechskantiger Körper ist gelb und braun marmorirt. — Das **Seepferdchen**, Hippocampus brevirostris *C.*, Taf. 21, Fig. 5, mit kurzer, und guttatus *C.*, mit längerer Schnauze, das sich eingetrocknet in die Gestalt eines S zusammenzieht, so daß der vordere Theil in seiner Biegung einem Pferdekopfe ähnelt, hat einen an den Seiten zusammengedrückten Leib, der bedeutend höher als der Schwanz ist, wird 8 bis 10 Zoll lang und 1 Zoll dick, und findet sich in der Nordsee und im Mittelmeer.

15. Die Familie der **Röhrenmäuler**, Aulostomi, hat einen sehr verlängerten, cylindrischen Körper; der Kopf endet in einen langen Schnabel, an dessen Ende sich das wenig gespaltene Maul befindet. — Der **Pfeifenfisch** oder die **Tabakspfeife**, Fistularia tabacaria *L.*, Taf. 21, Fig. 6, deren 3 Fuß langer, silberiger, blaugefleckter Körper nackt und walzenförmig, der Schwanz mit langer Borste versehen ist; an der Küste von Brasilien; — das **Flötenmaul**, Aulostoma chinensis *Bl.*, mit beschupptem Körper und ohne Borste am Schwanze, sonst ganz dem vorigen gleich gebildet, weißlich, mit rothen Längsstreifen und schwärzlichen Punkten; im chinesischen Meere.

B. Die **Weichflosser**, Malacopterygii, unterscheiden sich von den Stachelflossern dadurch, daß alle Flossen, mit Ausnahme des ersten, zweiten oder dritten Strahls der Rückenflosse, welche oft einen knöchernen Stachel bilden, aus weichen, biegsamen, gegliederten, ästig getheilten Strahlen bestehen. — Die Weichflosser bilden eine nicht minder umfängliche Gruppe als die Stachelflosser, sind aber zum größten Theile Süßwasserfische und scheiden sich nach dem Vorhandensein und der Stellung der Bauchflossen zu den Brustflossen in 3 Ordnungen.

Vierte Ordnung. — Bauch-Weichflosser — Abdominales.

Die Ordnung der Bauch-Weichflosser enthält die meisten Süßwasserfische und wird in **Lachse**, **Karpfen**, **Hechte**, **Häringe** und **Welse** geschieden. Die Bauchflossen stehen bei ihnen am Bauche hinter den Brustflossen.

16. Die Familie der **Lachse** oder **Salme**, Salmonei, umfaßt schmackhafte, räuberische Meer- und Süßwasserfische, von denen die ersteren zur Laichzeit in die Flüsse gehen. Sie haben einen schuppigen Körper von regelmäßiger Gestalt; ein weites, meist mit Hakenzähnen bewaffnetes Maul; überhaupt zahlreiche Zähne auf Zunge, Gaumen und Schlundknochen; eine einzige wahre, von gegliederten Strahlen gestützte Rückenflosse, und hinter derselben eine Fettflosse. — Der **gemeine Salm**,

Lachs oder **Rheinlachs**, Salmo salar *L.*, Taf. 21, Fig. 7, in dessen Rachen, wie bei den folgenden 8 Arten, viele und starke Zähne stehen, ist am Rücken schwarz, seitwärts oben blau, in's Weiße übergehend, seitwärts unten silberweiß, am Bauche gelblich in's Rothe scheinend, im Frühjahr aber an den Seiten braun gefleckt. Vor der Laichzeit verlängert sich der Unterkiefer des Männchens in einen kleinen Haken, der nach derselben allmälig wieder verschwindet. Er findet sich im Winter in vielen Meeren der alten wie der neuen Welt und geht, wie das Frühjahr beginnt, in die Ströme, aus diesen wieder in die Flüsse und Nebenflüsse, selbst bis in die Bäche, um dort seinen Laich abzusetzen, wie er denn aus dem Rhein in die Aar bis Thun im Bernergebiet und in die Reuß bis Luzern, deßgleichen in der Elbe bis Böhmen hinauf steigt. Auf diesem Zuge schwimmen sie bei gutem Wetter nahe an der Oberfläche, bei stürmischem oder sehr heißem aber in der Tiefe, hintereinander in zwei Reihen wie die Kraniche, und haben einen Anführer an der Spitze; springen über Wasserfälle, Wehre und dergleichen, 4 bis 6 Fuß hoch hinweg; überspringen den Rheinfall bei Laufenburg und versuchen sogar über den 70 Fuß hohen Fall bei Schaffhausen zu kommen, der ihrem Zuge aber unüberwindliche Schranken setzt; machen täglich 3 und mehrere Meilen und kehren gleich nach der Laichzeit, die vom September bis Weihnachten dauert, in's Meer zurück, wo die Jungen im nächsten Sommer auch ankommen. Am liebsten sind ihm kleine Flüsse und Bäche, die einen sandigen, mit Steinen vermischten Grund haben. Hier legt er seine Eier in eine mit dem Schwanz gewühlte Grube, aus welcher die Jungen ungefähr nach 6—8 Wochen hervorkommen. Er ist nach 5 bis 6 Jahren 10 bis 12 Pfund, später 20, 30, 40, ja 70 bis 80 Pfund schwer und kann eine Länge von mehr als 6 Fuß erreichen. Sein röthliches Fleisch hat bis nach der Laichzeit einen vortrefflichen Geschmack, sowohl frisch, als marinirt, eingesalzen oder geräuchert. In Deutschland liefern Rhein, Elbe und Weser die besten Lachse und der Fang derselben ist einträglich. Man bemächtigt sich ihrer in großen Netzen, in hölzernen Gitterkasten, die im Wasser aufgerichtet werden, und in Reusen, lockt sie durch kleine Fische an die Angel oder sticht sie auch mit Fischgabeln. — Die **Teichforelle, Rheinanken, Illanken,** S. lacustris *Ag.*, die einen größern Kopf als der gemeine Lachs hat, ist am Rücken blau, oben seitwärts hellblau, unten silberweiß, gegen den Schwanz schwarzgefleckt, bleibt beständig im süßen Wasser, wohnt im Rhein und in der Ill und den mit diesen Flüssen in Verbindung stehenden Seen, besonders im Bodensee; wird an 50 Pfund schwer, hat ein röthliches, fettes, zartes Fleisch von vortrefflichem Geschmack und setzt ihre großen Eier, die Wasservögel und Raubfische gierig aufsuchen, im Winter zwischen Baumwurzeln ab. — Die **Lachsforelle**, S. trutta *L.*, die wie der Lachs aus dem Meer in die Flüsse steigt und in diesen im November und Dezember laicht, hat am Kopfe und Rumpfe schwarze Flecken in einem hellen Felde, ist am Rücken und seitwärts oben schwarz, weiter abwärts violett, am Bauche weiß; wird über 2 Fuß lang und 8—10 Pfund schwer und liefert ein röthliches, sehr leckeres Fleisch. — Die **gemeine Forelle**, S. fario *L.*, die gewöhnlich 1 Fuß lang und $\frac{1}{2}$ Pfund schwer ist, aber auch ein Gewicht von 2 bis 3 Pfund erreichen kann, hat einen olivenfarbenen Rücken, gelbe Seiten mit zerstreuten rothen, blau eingefaßten Flecken und einen weißen Bauch; liebt schnellfließendes, reines, kaltes Wasser mit steinigtem Grunde, ist daher in bergigten Gegenden einheimisch; schwimmt außerordentlich schnell, steht aber auch oft lange Zeit mit gegen den Strom gerichtetem Kopfe im Wasser ganz still; verbirgt sich gern in Uferlöchern zwischen Wurzeln und Steinen; springt 4 bis 5 Fuß hoch nach Insekten und über Wasserfälle, und hat ein weißes, sehr geschätztes Fleisch. Obgleich sie außer Wasser bald abstirbt und sich

auch im Wasser nicht weit fortbringen läßt, so kann man sie doch in von reinem, frischem Wasser durchströmten Behältern gut aufbewahren, wenn ihr nur kleine Fische und Frösche oder Stückchen von getrocknetem Gerstenbrei vorgeworfen werden. Man fängt sie auf verschiedene Art, z. B. in Reusen, worin man einen Köder von Bibergeil, Kampher und Leinöl legt, indem man diese Sachen zusammenschmelzt, einen Büschel Flachs hineintaucht und diesen in ein leinen Säckchen hängt; ferner an Angeln, woran man Krebsschwänze, Roßegel, Mehlwürmer, Heuschrecken, Käfer, Regenwürmer, künstliche Fliegen und dergleichen mehr steckt; holt sie auch mit der Hand unter den Ufern hervor; läßt die Bäche ab 2c. Sollen sie in besonderen Teichen gezogen werden, so müssen diese helles, hartes Wasser, steinigen Boden, beständigen Zu- und Abfluß und an dem etwas hohen Ufer Bäume haben, die Schatten werfen. Dort füttert man sie am besten mit zerhackten werthlosen Weißfischen, Grundeln 2c., dann Fisch- und Geflügeleingeweiden, zerschnittenem Fleisch 2c. Die künstliche Fischzucht lohnt sich bei diesem Fische am besten. — Der **Sälbling**, S. salvelinus *L.*, auch Röthele, Rothforelle genannt, hat einen schwarzbräunlichen Rücken, hellere Seiten mit orangefarbenen Flecken und einen hochorangefarbigen Bauch, kommt aber auch anders gefärbt vor. Er hält sich in den Seen Salzburgs, Steiermarks, Oesterreichs und der Schweiz in bedeutender Tiefe auf; laicht im Herbst und wird $\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund schwer. — Der am Rücken dunkelgrüne, an den Seiten silberfarbene **Ritter** oder **Röthling**, S. umbla *L.*, wie dieser Fisch seiner rothgelblichen Flossen wegen heißt, wird über 6 Pfund schwer, hat ein vortreffliches Fleisch und findet sich vorzüglich im Genfer und Vierwaldstättersee. — Aus der Gattung **Stint**, Osmerus *Arted.*, erwähnen wir den nur 3 bis 4 Zoll langen **Stint** oder **Alander**, O. eperlanus *L.*, mit hervorragendem Unterkiefer und großen Zähnen im Gaumen; er ist halbdurchsichtig, hat einen grauen Rücken, blaugrünliche Seiten auf Silbergrunde und einen röthlichweißen Bauch, findet sich im nordöstlichen Deutschland in Seen mit sandigem Boden und wird trotz des unangenehmen Geruchs, den er verbreitet, häufig gegessen. Etwas weniger stinkt der ihm ganz ähnliche, aber um 7—8 Zoll längere **Seestint**, O. marinus *L.*, der vom November bis Januar aus den Tiefen der Nord- und Ostsee an die Küsten kommt und in Menge getrocknet oder gesalzen wird. — Von **Aeschen**, Thymallus *C.*, die **gemeine Aesche**, Th. vexillifer *Agas.*, die ein sehr wenig gespaltenes Maul mit sehr feinen Zähnen, aber eine sehr große, bunte Rückenflosse hat; sie ist am Rücken schwarzgrün, an den Seiten graublau und am Bauche weiß, wird bis 3 Pfund schwer, lebt in schnellfließenden Bächen und Flüssen mit steinigem Grunde von Fischlaich, kleinen Fischen, Insekten, die sie, emporspringend, aus der Luft schnappt, von Wasserschnecken 2c., laicht im März; hat ein weißes, eben so wohlschmeckendes als gesundes Fleisch und wird in Garnen gefangen und mit Käfern, Roßegeln, Regenwürmern, dem Fleisch aus Krebsschwänzen und dergleichen mehr an die Angel gelockt. — Von **Maränen**, Coregonus *C.*, den **Schnäppel**, C. oxyrhynchus *L.*, dessen Oberkiefer hervorsteht und in eine stumpfe fleischige Spitze endigt; er hat, wie die nachfolgenden Arten insgesammt, einen wenig gespaltenen, zahnlosen Mund und große Schuppen, ist am Rücken blaugrau, auf den Seiten weiß, in's Gelbliche übergehend, am Bauche silberfarbig; erreicht eine Länge von $\frac{3}{4}$ bis 1 Fuß und ein Gewicht von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Pfund; hält sich in der Tiefe der Nord- und Ostsee auf; begleitet die Häringszüge, deren Laich er frißt; kommt vom August bis Oktober in die Flüsse, um zu laichen, und kehrt dann wieder in's Meer zurück. Die jungen Fische bleiben einige Jahre in den Flüssen, bis sie halb erwachsen sind. Das zarte, weiße, schmackhafte Fleisch wird frisch, auch geräuchert und eingesalzen verspeist. — Die **große Maräne** oder **Weißfellchen**, C. maraena

L., mit einem breiten, abgestumpften Oberkiefer, der etwas über den untern vorragt, ist oben schwarzgrau, an den Seiten bläulich, am Bauche weiß; wohnt in mehreren Seen Brandenburgs, Pommerns und der Schweiz; wird über 4 Pfund schwer; laicht im November und Dezember und wird wegen ihres vortrefflichen Fleisches mit Netzen oder im Winter unter dem Eise gefangen, marinirt, geräuchert, auch frisch, in Schnee gepackt, weit versendet. — Die **kleine Maräne**, C. maraenula *Bl.*, bei welcher der Unterkiefer ein wenig über den obern vorragt, ist am Rücken graulichblau, unten weiß, wird 8 1/2 Zoll lang und 1/4 Pfund schwer und bewohnt die Tiefe großer Seen. — Das **Blaufellchen**, C. Wartmanni *Agas.*, auch Gangfisch, Heuerling &c. genannt, 10—15 Zoll lang, ist oben und auf den Seiten blau, unten weiß, hat gelbe Bauch- und Afterflossen; nährt sich von Würmern, Insekten und Wassergewächsen und wird in großer Menge im Bodensee gefangen und frisch, eingesalzen und marinirt weit und breit versendet.

17. Die Familien der **Karpfen**, Cyprinoidei, die in Karpfen und Schmerlen zerfallen, hat keine Fett- und nur eine Rückenflosse; der Oberkiefer ist ganz vom Zwischenkiefer gebildet. — Das Geschlecht der **Karpfen**, Cyprinus *L.*, das artenreichste in Teichen und Flüssen, das allein an 70 Europäer zählt, hat einen meist hohen, seitlich stark zusammengedrückten, mit großen Schuppen bedeckten Körper; der Kopf ist ohne Schuppen; das Maul wenig gespalten, zahnlos; 3 platte Strahlen sind in der Kiemenhaut. Sie haben knorpelige Lippen, die beim Aufsperren des Mundes hervortreten und eine runde Oeffnung bilden, nur eine Rückenflosse, im Schlunde breite Mahlzähne, mit denen die Nahrung kräftig zerquetscht wird, und eine große, durch eine Einschnürung in 2 Abtheilungen geschiedene Schwimmblase. Einige haben Bartfäden, andere nicht. Sie bewohnen meist süßes Gewässer. Man scheidet sie in 8 Untergattungen: eigentliche Karpfen, Cyprinus *C.*, Karauschen, Carassius *C.*, Barben, Barbus *C.*, Gründlinge, Gobio *C.*, Schleien, Tinca *C.*, Brassen, Abramis *C.*, Weißfische, Leuciscus *Klein.*, und Schmerle, Cobitis *L.*

Bartfäden finden sich bei folgenden Arten. Der **gemeine Karpfen**, Cyprinus carpio *L.*, Taf. 22, Fig. 1, ursprünglich im südlichen Europa, jetzt auch in den Flüssen, Seen und Teichen des nördlichen, wo er jedoch kleiner bleibt und weniger schmackhaft ist, hat am Oberkiefer 2 kurze, an jedem Mundwinkel 2 längere Bartfäden, gelbe Lippen, schwarze Augen mit gelber Einfassung, große, gestreifte Schuppen, einen braungrünlichen Rücken, gelbliche Seiten und einen weißlichen Bauch. In der Rücken- und Afterflosse ist der dritte Strahl nach hinten sägeförmig. Man findet ihn gewöhnlich 1 bis 1 1/2 Fuß lang; aber in seltenen Fällen erreicht er auch eine Länge von 3, 4, ja 5 Fuß und ein Gewicht von 70 bis 80 Pfund. Er wächst schnell, hat ein zähes Leben und kann 150 bis 200 Jahre alt werden. Im Alter ist er sehr listig und überaus schwer zu fangen, indem er bald unter dem Netze hinschlüpft, bald darüber wegspringt, und deßhalb bedient man sich zum Karpfenfange doppelter Netze. Den besten Geschmack haben die mittelmäßigen, 1—2 Pfund schweren. Er eignet sich von allen Fischen am besten zur Zucht in Teichen, indem er sehr fruchtbar ist, schnell wächst, ein eben so wohlschmeckendes als gesundes Fleisch hat, sich leicht füttern läßt, nicht räuberisch ist, das stehende Wasser liebt und selbst mit ziemlich trübem vorlieb nimmt. Auch dauert er in Fischkästen, so wie in Wasserbehältern in Kellern lange und kann darin selbst gemästet werden, stirbt in kühler oder feuchter Luft nicht sobald außer dem Wasser und läßt sich, wenn man ihn in feuchtes Moos oder Gras, oder in Eis packt und ihm ein in Branntwein, Wein oder Essig getauchtes Stückchen Brod in's Maul steckt, weit verschicken. Die Nah-

rung der Karpfen besteht in allerlei Würmern, Insekten, faulenden Pflanzentheilen, Sämereien, selbst fetter Erde und Mist. Sie streichen oder laichen im Mai und Juni und setzen ihre Eier an Wasserkräutern ab. Die Jungen werden bis zum nächsten Frühjahr Karpfenbrut oder einjähriger Samen, im folgenden Jahre zweisommeriger oder zweijähriger Samen genannt. Im vierten Jahre pflanzen sie sich fort. Während der Streichzeit steigen die Stromkarpfen in ruhige Gewässer, um den Laich abzusetzen, und wenn dieses geschehen ist, kehren sie wieder zurück. Begegnet ihnen unterwegs ein Hinderniß, so suchen sie, gleich den Lachsen, durch 5 bis 6 Fuß hohe Sprünge hinüberzukommen. Sollen künstliche Teiche angelegt werden, so wählt man dazu unbrauchbare, mit Schilf bewachsene Moräste oder sumpfige Wiesen. Bäume in denselben sind nicht gut. Auch dürfen keine Enten, Taucher, Wasserratten, Gänse, Frösche, große Wasserkäfer und Raubfische darin geduldet werden. Hingegen bringt man von Zeit zu Zeit Schaf- oder Kuhmist, der so lang gelegen hat, daß er recht von Käfern wimmelt, Bohnen, Erbsen, zerschnittene Kartoffeln, Rüben, Oelkuchen und dergleichen hinein. Hauptsächlich rühmt man als eine gute Mastung für Fische, wenn man Kürbisse halb durchschneidet, sie etwas aushöhlt, mit Lehm beschwert und dann in den Teich hinabsenkt. Außer den schon genannten Feinden stellen den jungen Karpfen hauptsächlich die Reiher, die durch Popanze verscheucht und durch das Schießgewehr eingeschüchtert oder getödtet werden müssen, den erwachsenen aber besonders die Fischotter und der Fischaar nach, die ebenfalls nicht geduldet werden dürfen. Bei guter Nahrung wiegen die Karpfen nach 6 Jahren gegen 4 Pfund, zuweilen noch mehr. Im Winter, wenn das Wasser zufriert, wühlen sie sich dicht neben einander in den Schlamm und leben meist ohne Nahrung, wobei sie denn auch etwas von ihrem Gewichte verlieren. Um ihnen Luft unter dem Eise zu verschaffen, müssen, wenn die Teiche keinen Ab- und Zufluß haben, Löcher oder Wunen in die Eisdecke gehauen werden. Der Schlamm auf dem Boden des Teiches darf nicht über $^1/_2$ Fuß einnehmen; was drüber ist, wird von Zeit zu Zeit herausgeführt und kann, wenn es einige Jahre gelegen hat und oft umgewendet worden ist, mit Vortheil auf Fruchtfelder gethan werden. Gut ist es für die Karpfenzucht, wenn die Teiche mitunter einen Sommer hindurch trocken gelegt und mit Getreide, Rüben, Kohl und dergleichen angesät werden, deren Wurzeln man dann darin läßt. In Holland mästet man Karpfen in Kellern, indem man sie in feuchtes Moos schlägt, sie dicht unter das Gewölbe aufhängt und ihnen Semmelkrummen, in Milch geweicht, in das Maul stopft. Andere halten sie im Keller in Zisternen und geben ihnen Brod, Salat und dergleichen, um sie auch im Winter fett zu haben. Nimmt man ihnen durch einen Einschnitt in den Bauch, der nachher wieder zugenäht wird, Milch oder Eier heraus, so legen sie nach einmonatlichem Kränkeln sehr schnell zu. Die Teichkarpfen haben keinen so reinen und angenehmen Geschmack als die Flußkarpfen; man kann ihn aber verbessern, wenn man sie etliche Tage vor dem Abschlachten in Flußwasser setzt. Vom Herbste bis zum Frühjahr sind sie am schmackhaftesten. Die großen und fetten pflegt man wie den Lachs zu mariniren, d. i. man bratet sie in Schmalz oder Butter und legt sie dann mit Gewürz in Essig und Baumöl. Außer dem Fleische des Karpfen benützt man auch in einigen Gegenden den Rogen zum Kaviar; ferner dient die Galle zum Färben des türkischen Papiers, so wie überhaupt den Malern als Saftgrün. Abarten des Karpfen sind der Spiegelkarpfen oder Karpfenkönig und der Sattel- oder Lederkarpfen. Jener hat seinen Namen von den außerordentlich großen Schuppen, die an den Seiten einzeln stehen; doch findet man ihn zuweilen auch ganz schuppenlos. Sein Fleisch gilt für schmackhafter als das vom gemeinen Karpfen. Bei dem Sattelkarpfen

bedecken die kleineren Schuppen die Rückenschärfe wie ein Sattel. Beide kommen nur in Fischteichen, besonders in Sachsen und Schlesien vor. — Die **Barbe**, C. barbus *L.* (Barbus vulgaris *C.*), gestreckter als der Karpfen, mit einer hervorstehenden Oberkinnlade und 4 wie ein Knebelbart herabhängenden Bartfäden, ist am Rücken olivengrün, am Bauche und an der Kehle weiß und an den Seiten weiß, in's Grüne spielend, wird etwa 2 Fuß lang und einige Pfund schwer, in seltenen Fällen auch bis 30 Pfund und über 5 Fuß lang; liebt schnellfließendes Wasser mit kiesigtem Grunde; laicht im Mai oder Juni an Steinen in der Tiefe und nährt sich von allerlei Gewürm und kleinen Fischen, die sie, mit ihren Bartfasern spielend, an sich locken soll, und frißt auch Aas. Den in's Wasser gelegten Flachs, welcher andern Fischen zuwider und schädlich ist, suchen sie, wie die Fischer, die sie oft dabei fangen, versichern, begierig auf und mästen sich mit dem Abgange desselben. Ihr Fleisch gibt eine gute Speise, aber ihr Rogen zeigt öfters giftige Wirkung. — Der etwa 8 Zoll lange **Gründling**, C. gobio *L.* (Gobio fluviatilis *C.*), den man auch Grundel, Kreßling nennt, hat nur 5 Bartfäden, eine braungefleckte Rücken- und Schwanzflosse; ist schmal, am Rücken blauschwarz, am Bauche weiß, an den Seiten oben bläulich, unten gelblich, an der Seitenlinie gefleckt; hält sich in Flüssen, Seen und Teichen mit reinem Sandgrunde auf; laicht im Mai an Steinen; schwimmt gern schaarenweis; nährt sich von Wasserpflanzen, Würmern, Insekten, Fischbrut und Aas; hat ein schmackhaftes Fleisch. — Die **Schleie**, C. tinca *L.* (Tinca chrysitis *C.*), deren mit dickem Schleim überzogener Körper kleine Schuppen hat, ist gestreckt, am Rücken schwarzgrün, an den Seiten unten gelblich, oben in's Grüne spielend, am Bauche weiß, hat violette Flossen und an jedem Mundwinkel einen sehr kleinen Bartfaden. Sie hält sich in moderigen Gräben und andern stehenden Wassern auf; wühlt viel im Schlamme, worin sie auch den Winter zubringt; setzt ihren Laich im Juni an Wasserpflanzen ab; kann 1—2 Fuß lang und 7—8 Pfund schwer werden; hat ein zähes Leben und liefert ein zwar schmackhaftes, aber etwas weichliches und schwer verdauliches Fleisch. Die Schleien dürfen in Karpfenteichen kaum den dritten Theil der vorhandenen Fische ausmachen, wenn sie den Karpfen nicht zu viel Nahrung entziehen sollen. Um ihnen den moderigen Geschmack zu benehmen, setzt man sie etliche Tage vor dem Abschlachten in frisches Brunnenwasser. — Eine Abart, die in Schlesien und Böhmen nicht seltene **Goldschleie**, C. tinca auratus *L.* (Tinca aurata *Bl.*), unstreitig einer der schönsten europäischen Fische, hat einen matten Goldglanz mit einigen dunkeln Fleckchen, rosenrothe Lippen und durchsichtige Flossen.

Ohne Bartfäden sind nachstehende Karpfenarten. Die **Karausche**, C. carassius *L.*, kurz und breit, mit einem hohen gekrümmten Rücken, gerader Seitenlinie, kleinem Kopf und hinten kaum ausgeschnittener Schwanzflosse, oben dunkelgrün, an den Seiten gelblich; lebt in stehenden Wassern; läßt sich leicht in Fischbehältern erziehen; wächst sehr langsam und wird selten über $^1/_2$ Pfund schwer. Die Laichzeit fällt in den April oder Mai. In Karpfenteichen sieht man sie nicht gern in großer Anzahl, da sie Karpfenbrut verschlingt, bei ihrer größeren Geschwindigkeit den Karpfen das nöthige Futter wegnimmt, sich ungemein stark vermehrt, indem das Weibchen schon im Alter von 2 Jahren fruchtbar ist und eins wohl jährlich 93,700 Eier legt, und mit dem Karpfen Bastarde erzeugt. Man hält sie vorzüglich in moderigen Teichen, von denen sie nicht leicht einen übeln Geschmack annimmt, behandelt sie eben so wie die Karpfen und gibt ihr zur Mastung Schafmist, Bohnen, Erbsen und dergleichen mehr. Das Fleisch wird gesotten und gebraten sehr geschätzt. Nur eine Abart der Karausche ist der Giebel oder Steinkarausche. — Der

Blei, Brachsen oder **Brassen**, Abramis brama *L.*, mit hervorstehender Oberlippe, dunkelfarbigen Flossen, einem gebogenen, dunkelbläulich olivengrünen Rücken und schmutzigweißem Bauche, lebt in der Tiefe großer Landseen und langsam strömender Flüsse, mehr im nördlichen Deutschland; wird 2—3 Fuß lang und 10—20 Pfund schwer, hat ein sehr schmackhaftes Fleisch und läßt den Laich im April und Mai unter starkem Geplätscher von sich. Bei den Männchen finden sich während der Laichzeit auf Stirn und Rücken Knötchen von der Größe einer Linse, die nachher wieder vergehen. Man fängt diese Fische hauptsächlich zur Laichzeit mit Netzen und kann sie im Winter, in Schnee gepackt und mit einem in Branntwein getauchten Brodstückchen im Munde, viele Meilen weit verschicken. — Die **Güster, Plötze** oder **Blicke**, Abramis blicca *L.*, die in vielen europäischen Landseen und langsam strömenden Flüssen mit sandigem Grunde häufig vorkommt, sieht am Rücken bläulich, am Bauche weiß aus; hat röthliche Brust- und Bauchflossen und eine in's Blaue spielende Schwanzflosse; wird 8—10 Zoll lang; laicht im Mai und Juni an flachen Ufern mit vielem Geplätscher und vermehrt sich sehr stark. — Die vorzüglich in Pommern einheimische, 12—14 Zoll lange und höchstens 1 ½ Pfund schwere **Zoppe**, C. ballerus *L.*, mit schwarzem Rücken und bläulichen, nach unten gelblichen Seiten, laicht Ende Aprils. — Die **Zärthe** oder **Vimba**, Abramis vimba *Bl.*, mit hervorstehendem Oberkiefer, bläulichem Rücken und silberfarbigem Bauche, ein Zugfisch in der Nord- und Ostsee, der um Johannis in die Flüsse steigt, um zu laichen, wird 1 Fuß lang und 1 ½ Pfund schwer und hat ein so schmackhaftes Fleisch, daß sie marinirt weit und breit verschickt wird. — Zu den **Weißfischen**, Leuciscus *Klein.*, die ebenfalls keine Bartfäden und eine kurze, gleichlange Rücken- und Afterflosse haben, gehören: Die **Alandblecke**, L. bipunctatus *Bl.*, die nur in schnellfließenden Wassern mit Kiesgrunde fortkommt und im Mai laicht; sie wird 4 bis 5 Zoll lang, hat einen dunkelgrünen Rücken, einen silberfarbenen Bauch und eine rothe Seitenlinie, die mit einer doppelten Reihe schwarzer Punkte eingefaßt ist; wird vorzüglich häufig in der Weser gefangen. — Der etwa 6—10 Zoll lange **Ukelei**, L. alburnus *L.*, der auch A l b e l, L a u b e n, W e i ß f i s c h ꝛc. genannt wird und sich in den meisten Flüssen und Seen Deutschlands findet, ist oben olivengrün, an den Seiten silberweiß; hat einen hervorstehenden Unterkiefer; laicht im Juni; wird gegessen und zum Köder für Raubfische gebraucht. Aus den leicht abfallenden Schuppen macht man unächte Perlen. — Der **Döbel**, L. dobula *L.*, auch H a s e l, A l t e l, S c h u p p f i s c h ꝛc. genannt, etwa 10 Zoll lang und 1 Pfund schwer, hat einen breiten Kopf und eine runde Schnauze, woran der Oberkiefer etwas hervorragt, und ist am Rücken grünlich, weiter unten aber silberweiß. Die Brustflossen sind gelbroth und die Bauch- und Afterflossen roth. Man findet ihn in allen Flüssen und Seen Deutschlands, die ein helles Wasser haben. Während der Laichzeit, die in den Anfang des Frühlings fällt, bekommen die Männchen schwarze Flecken. — Der **Aland** oder **Jese** ꝛc., L. Jeses *Bl.*, der sich in Flüssen am liebsten da aufhält, wo ein starker Wasserzug ist, z. B. bei Mühlen, ist oben blau, unten silberig, mit hellvioletten After-, Bauch- und Brustflossen, wird bis 3 Fuß lang und dann über 8 Pfund schwer; laicht im März und April, wo man ihn häufig fängt, und bekommt durch's Kochen ein gelbliches Fleisch. — Den bis 2 Fuß langen, am Rücken bläulichen, am Bauche weißen **Kühling**, L. Idus *L.*, dessen Afterflosse, gleich den Bauchflossen, großentheils roth ist, findet man in großen Seen mit reinem Wasser, aus denen er mit dem Mai in die Flüsse tritt, um zu laichen. — Die **Rothfeder**, L. rutilus *L.*, auch Rotten, Rothflosser, Röthele genannt, mit rothen Augenringen und Flossen, hat einen bräunlichen, in's Dunkelgrüne spielenden Rücken und einen

silberfarbigen Bauch; wird 10 bis 12 Zoll lang und über 1 Pfund schwer; kommt in mehreren Gegenden Deutschlands, auch anderwärts in Seen und Flüssen mit reinem Wasser vor; laicht im Mai und liefert ein grätenreiches Fleisch. — Das eben so lange und schwere **Rothauge**, L. erythrophthalmus *L.*, auch Plötze genannt, wird 3 bis 4 Zoll breit, und ist an dem safranfarbigen Augenringe und den zinnoberrothen Flossen leicht kenntlich. Sie lebt in Seen und Flüssen mit sandigem Grunde; laicht im April und Mai. — Die **Nase**, L. nasus *L.*, die ihren Namen von dem nasenartig hervorstehenden Oberkiefer führt, hat einen schwärzlichen Rücken und einen silberweißen Bauch, dessen innere Haut schwarz ist. Sie lebt in Seen, aus denen sie im April in die Flüsse geht, um zu laichen; erreicht ein Gewicht von 1 ½ Pfund. — Der nur 2 Zoll lange, aber über ½ Zoll breite **Bitterling**, L. amarus *L.*, dem sein bitterschmeckendes Fleisch den Namen gegeben hat, sieht oben grünlich, unten schön roth aus; lebt in fließenden Wassern und laicht im April. — Der **Rapfen** oder die **Mulbe**, L. rapax *Agas.*, mit aufwärts gekrümmtem Unterkiefer, wird 1 ½ Fuß lang, lebt in der Tiefe solcher Flüsse, die kein schnellfließendes Wasser, aber einen reinen Grund haben, und hat ein wohlschmeckendes Fleisch, das beim Kochen zu zerfallen pflegt. — Die oben und seitwärts schön gelbrothe **Orfe**, L. orphus *Bl.*, mit silberfarbenem Bauche und halbmondförmig ausgeschnittener Schwanzflosse, wird etwa 1 Fuß lang; findet sich in Flüssen, Seen und Teichen Süddeutschlands und laicht im März und April. — Die **Ziege**, L. cultratus *L.*, die, weil sehr mager und dünn, auch Dünnbauch genannt wird, hat ein aufwärts gerichtetes Maul, lange, spitze Brustflossen, einen graubraunen Rücken und silberfarbige Seiten; wird 1 ½ Fuß lang und bewohnt die in die Ostsee mündenden Flüsse. — Die kaum 4 Zoll lange, gestreckt rundliche **Ellritze**, **Pfelle**, **Pfrille**, L. phoxinus *L.*, die in Bächen und Flüssen mit steinigtem Grunde häufig vorkommt und in der Mitte des Sommers laicht, hat einen schwärzlichen Rücken, gelb gefleckte Seiten und gegen den Bauch hin undeutliche Querstreifen. Die grauen Flossen zeigen nahe am Körper einen rothen Fleck und die Schwanzflosse ist gabelförmig. Sie lebt truppweis; hält sich gern zwischen den Wurzeln der Ellern auf, deren Samen nebst andern Pflanzentheilen und kleinen Wasserthieren ihre Nahrung ausmacht, und liefert ein gutes Fleisch. An der Aar und Wupper in Rheinpreußen verkauft man sie, mit Salz und Essig abgesotten, schoppen- und pfundweis. — Der in China und Japan einheimische **Goldfisch**, **Goldkarpfen**, Cyprinus auratus *L.*, der jetzt aber auch in Europa zum Vergnügen in Gefäßen und Teichen gehalten wird, ist in der ersten Jugend schwarz, wird später glänzend goldroth und im Alter bisweilen blaßroth; doch gibt es auch silberfarbige, deßgleichen goldrothe mit schwarzen Flecken. In kleinen Teichen nährt er sich wie der gemeine Karpfen, auch wirft man ihm Mist und Brod hinein, deßgleichen kleine Reiserchen, an denen er im Mai, wenn keine Wasserpflanzen vorhanden sind, seinen Laich absetzt. In der Stube hält man ihn in hellen Glasgefäßen, die im Sommer täglich, im Winter wöchentlich zweimal mit frischem Wasser versehen werden müssen und auf dem Grunde mit reinen Kieseln belegt sein können. Eine kleine gekrümelte Oblate reicht für einen zur täglichen Nahrung hin; auch kann man ihnen Fliegen, kleingehacktes Fleisch, Schneckeneier und Semmelkrumen geben.

Bei dem Geschlechte der **Schmerle** oder **Grundel**, Cobitis *L.*, ist der aalförmige, mit kleinen Schuppen bedeckte Körper gestreift oder gefleckt; der kleine Kopf hat ein kleines, mit Bartfäden besetztes Maul. Die untern Schlundknochen haben ziemlich starke Zähne. Die kleine Schwimmblase ist in ein zweilappiges Knochenfutteral eingeschlossen und die bei uns einheimischen Arten geben, wenn man sie an-

rührt, oft einen quickenden Laut von sich. Sie bewohnen das süße Wasser und werden nicht über 1 Fuß lang. — Die **gemeine Schmerle**, C. barbatula *L.*, auch Bartgrundel, Grundel, Gründling genannt, mit 4 Bartfäden an der Mitte der Oberlippe und einem an jedem Mundwinkel; 4 bis 5 Zoll lang, graugelblich, dunkler punktirt und gewölkt, findet sich in ganz Europa in Bächen und Teichen mit reinem Wasser und steinigem Grunde, besonders in Gebirgsbächen; lebt gesellig; ist schnell und munter; setzt ihren Laich vom März bis Juni gern unter Pflanzen oder in kleinen Sandgruben ab und wird ihres sehr zarten, wohlschmeckenden Fleisches wegen, das vom November bis zum Mai am besten ist, gefangen. — Die mit 6 Bartfäden und vor jedem Auge mit einem gabelförmigen, beweglichen Stachel versehene **Steinschmerle**, C. taenia *L.*, die man auch Steinpitzger, Steingrundel nennt, kaum 6 Zoll lang, hat einen braunen Rücken und gelbliche Seiten mit vier Reihen unregelmäßig brauner Fleckchen. Sie lebt in Bächen und Flüssen unter Steinen und hat ein zähes Fleisch. — Die **Schlammschmerle**, C. fossilis *L.*, der Wetterfisch oder Schlammpitzger, braunschwarz mit gelben und braunen Streifen der Länge nach, am Bauche orangefarbig und schwarz punktirt, hat an der Oberlippe 6, an der untern 4 Bartfäden; wird 1 Fuß lang; wohnt in Wassern mit schlammigem Grunde, in welchen er sich bohrt, laicht im April und Mai an Uferkräutern. Sein Fleisch ist nicht angenehm. Da er sich bei Witterungsveränderungen, besonders wenn es im Sommer mit Gewittern droht, oft schon 24 Stunden vorher, äußerst unruhig zeigt, in die Höhe kommt und auf dem Boden im Schlamme wühlt, so wird er von den Landleuten als Wetterprophet in einem mit Wasser gefüllten Glase gehalten, dessen Grund etwa 2 Zoll hoch mit Kies belegt ist. Man gibt ihm Semmelkrümchen und im Sommer wöchentlich zweimal, im Winter nur einmal frisches Bach- oder Teichwasser.

18. Die Familie der **Hechte**, Esocini, umfaßt gefräßige Raubfische, die eine bedeutende Größe erreichen. Sie haben einen gestreckten, beschuppten Körper, einen geraden Rücken und einen flach gedrückten Kopf; die untere Kinnlade ist länger als die obere; der große Rachen ist oben und unten mit Zähnen bewaffnet, und Rücken- und Afterflosse stehen einander meist gegenüber. — Der **gemeine Hecht**, Esox lucius *L.*, Taf. 22, Fig. 2, ein überaus gefräßiger Raubfisch, dem nicht nur Fische, sondern auch fast alle anderen Thiere, die er zu erhaschen vermag, Frösche, Kröten, Krebse, Wasserratten, Mäuse, Schlangen, Wasservögel, selbst Aas zur Nahrung dienen und der sich in fließenden und stehenden süßen Wassern Europas findet, aber die hellen mit kiesigem Grunde am meisten liebt, hat eine breite, stumpfe Schnauze und wohl 700 größere und kleinere Zähne im Rachen. Er wächst schnell, wird im ersten Jahre 8 bis 10, im zweiten 12 bis 14, im dritten, wo er sich fortzupflanzen anfängt, 18 bis 20 Zoll lang, im sechsten an 4 Fuß lang und kann eine Länge von mehr als 8 Fuß und ein Gewicht von 30 bis 40 Pfund erreichen. Sein Alter steigt bis auf 100 und mehrere Jahre hinauf. Er laicht vom Februar bis zum Mai. Sein weißes Fleisch ist zwar etwas trocken, aber leicht verdaulich und schmackhaft, so daß es auch schwächliche und kränkliche Personen genießen dürfen. Um es fetter zu machen, schneiden die Fischer in England dem Thiere den Bauch auf, nehmen den Rogen oder die Milch heraus, nähen die Wunde zu und setzen den Fisch wieder in's Wasser. Ueberlebt derselbe bei seiner großen Lebenskraft diese Behandlung, so wird er sehr fett. Man ißt ihn frisch, eingesalzen, getrocknet und geräuchert. Die größten finden sich in der Wolga und den besten Geschmack haben die mittelmäßigen. Die Leber gehört zu den Leckerbissen und ihr Genuß ward ehedem durch Verse, die sogenannten Leberreime, verherrlicht. Aus dem Rogen bereitet man in

einigen Gegenden Kaviar und die Galle gibt eine gelbbräunliche Malerfarbe. An die Angel geht er bei trüber Luft, wo er sie nicht bemerkt, oder bei stürmischer Witterung, wo die meisten andern Fische sich in der Tiefe aufhalten, am leichtesten. Seiner zu starken Vermehrung setzen Krähen, Wasservögel und seine Raubgier selbst Schranken. Hält man Hechte in eigenen Teichen, so dürfen andere Fische zu ihrer Nahrung darin nicht fehlen; auch wirft man Gedärme von Fischen und andern Thieren und was sonst von thierischen Theilen in der Haushaltung abgeht, hinein. Sie kommen in allen Wassern fort; doch dürfen kleine und große Hechte nicht in einem Teiche beisammen sein, falls nicht Futterfische in Menge darin sind, weil die kleinen ohnedieß von den großen gefressen würden. Am besten bringt man zu kleinen Hechten große Fische, die bald laichen wollen. So ungern man auch Hechte in Karpfenteichen sieht, so setzt man doch absichtlich kleine Hechte zu großen Karpfen in den Fettteich, um andere unnütze Fische, die darin überhand genommen haben, deßgleichen Frösche, Schlangen ꝛc. zu vertilgen, da sie sich an große Karpfen nicht wagen. — Der **Hornhecht**, Belone vulgaris *L.*, mit einer pfriemenförmig zulaufenden, sehr verlängerten Schnauze und kleinen Zähnen, sieht oben blaugrün, unten silberfarbig aus; wird 1 ½, auch wohl 3—4 Fuß lang und ½, 2 bis 3 Pfund schwer; hält sich in der Tiefe der europäischen Meere auf, aus welchen er im Frühjahr schaarenweis zu den Küsten in die Höhe steigt, um dort zu laichen. In dieser Zeit wird er Nachts, durch Fackelschein angelockt, mit Speeren und vielzackigen Gabeln gestochen. Sein Fleisch wird an der Ostsee frisch und geräuchert gegessen. In Frankreich und Holland salzt man es in Stücken ein zum Fange der Dorsche und Schellfische. Die Gräten haben eine schöne grüne Farbe. — Die **Flugfische**, Exocoetus *L.*, deren niedergedrückter Kopf mit Schuppen bedeckt ist und große Augen hat, sind leicht an den ungemein langen Brustflossen, vermöge deren sie sich in die Luft schwingen können, und an der erhabenen Kante zu erkennen, die eine Reihe gekielter Schuppen unten an jeder Seite des Leibes bilden. Sie haben eine große Schwimmblase, die A. v. Humboldt in einem 6 Zoll langen Fische dieser Art über 3 Zoll lang und mit 4 ½ Kubikzoll Luft gefüllt fand. Sie bewohnen das Meer, dessen Oberfläche in manchen Gegenden mit ihnen bedeckt ist. Bei ihren Luftschwüngen, die 12 bis 18 Fuß betragen, fallen sie öfters auf das Verdeck der Schiffe. Auch besitzt der Flugfisch die Fähigkeit, sich, in wagrechter Richtung fliegend, bis in eine Entfernung von 20 Fuß fortzubewegen, ehe er von neuem die Oberfläche des Meeres mit dem Ende seiner Flossen berührt. Der schlanke Körper hat bei keiner der 3 bekannten Arten über 1 Fuß Länge. Ihr zartes Fleisch ist schmackhaft. Die im Mittelmeer sehr gemeine Art mit blauen Flossen, E. exiliens *Bl.*, hat die Größe und den Geschmack des Härings. Auch ihre hinter der Mitte des Bauches stehenden Bauchflossen sind lang. Dagegen finden sich bei der im atlantischen Meere häufigen Art, E. volitans *L.*, nur kleine Bauchflossen von rother Farbe, die vor der Mitte des Bauches stehen.

19. Die Familie der **Häringe**, Clupeacei, begreift Meer- und Süßwasserfische, die bis auf die beiden Geschlechter: Häring, Clupea *L.*, und Sardelle, Engraulis *C.*, alle ausländisch sind. Der Kopf ist von den Seiten her stark zusammengedrückt, eben so der Bauch, der einen scharfen, sägeförmigen, aus hervorstehenden Schuppen gebildeten Kiel hat. In der Kiemenhaut sind 8 Strahlen. Der Körper ist mit großen, leicht abgehenden Schuppen bedeckt. Die Rückenflosse steht in der Mitte des Rückens. Man kennt über 20 Arten, die alle das Meer entweder stets oder doch während des Winters bewohnen. Einige Arten sind ungemein fruchtbar. — Der **Häring**, Clupea harengus *L.*, Taf. 22, Fig. 3, einer der wichtig-

sten Fische für die nördliche Erde, hat einen schuppenlosen Kopf mit kahnförmiger Vertiefung, eine längere Unter- als Oberkinnlade, kleine Zähne und weißlichgraue Flossen; findet sich vorzüglich in der Nordsee; aber auch in der Ostsee und im nördlichen Ocean, und steigt vom Anfange des Frühjahrs bis in den Spätherbst zu Millionen aus den Tiefen, um an den Küsten und an den Mündungen der Flüsse zu laichen, was binnen 2 bis 3 Tagen geschieht. Ein Weibchen legt über 68,000 Eier, aus denen die Jungen bald schlüpfen. Im Frühling erscheinen die kleinsten, im Sommer die größten und im Herbst wieder kleinere. Sie ziehen in regelmäßiger, keilförmiger Ordnung und verrathen ihren Zug durch die oben schwimmenden, abgeriebenen Schuppen. Man fängt sie Nachts bei Laternenschein in ungeheuern, 100 bis 200 Schritte langen Netzen, welche die Holländer aus einer groben persischen Seide verfertigen und schwarz färben, indem eine helle Farbe die Fische verscheuchen würde. Die größten fassen wohl 130,000 bis 140,000 Häringe, und hat man einen solchen Fang gethan, so erfordert das Herausziehen und Aufwinden des Netzes an 8 Stunden Zeit. Ihr Fang beschäftigt viele tausend Hände, wie denn schon im Jahre 1667 mehr als 800,000 Holländer und Westfriesländer damit zu thun hatten. Man kann annehmen, daß jährlich weit über 1000 Millionen gefangen werden. Die Holländer allein bringen auf 1200 Fahrzeugen jährlich an 432 Millionen Häringe heim; die Schotten und Irländer 40 bis 80 Millionen und in der Gegend von Gothenburg in Schweden wurden und werden vielleicht noch jährlich 200,000 Tonnen, jede zu etwa 1200 Stück, eingesalzen und noch einmal so viel Tonnen zum Thranbrennen verbraucht, was eine Anzahl von 720 Millionen Fischen gibt. Wahrscheinlich verzehren Raubfische, Wasservögel, Robben &c. eine eben so große, ja vielleicht noch eine größere Summe als der Mensch fängt, deßungeachtet scheinen sich die Häringe gar nicht und nur da einigermaßen zu vermindern, wo man der Brut zu wenig schont. Deßhalb ist den holländischen Häringsjägern die Maschenweite der Netze vorgeschrieben und sie dürfen überdieß vor dem 25. Juni und nach dem 25. Januar keinen Zug thun. Das Fleisch des Härings ist weich und gesund und wird frisch, gesalzen oder gedörrt und geräuchert gegessen. Die besten, zuerst gefangenen Häringe nennt man Maiken oder Jungfernhäringe und den Ausschuß Häringswrack. Unter den Vollhäringen versteht der Kaufmann die mit Rogen und Milch versehenen, und die, denen diese fehlen, heißen Hohlhäringe. Bei dem Einsalzen werden die Häringe abgekehlt, d. h. es werden ihnen Kehle und Eingeweide herausgenommen, dann 12 bis 16 Stunden in eine starke Lake von Seesalz gelegt, nachher in Tonnen gepackt, an's Land gebracht, wieder herausgenommen, ausgesucht, in frische Tonnen sorgfältig eingeschichtet und abermals mit Seesalz bestreut. Von diesem weißen Einsalzen unterscheidet man das rothe, bei welchem die Häringe 24 bis 48 Stunden in der Lake bleiben, dann mit den Köpfen auf hölzerne Spieße gesteckt und nun in eigens dazu gebauten Oefen, deren jeder 12,000 Stück faßt, als Bücklinge gedörrt und geräuchert werden. Nachher packt man sie entweder in Tonnen — Tonnenbücklinge, oder die bessern in Stroh — Strohbücklinge. Sehr fette Häringe werden am Rücken und Bauche aufgeschnitten, auf Hölzer gespannt und geräuchert und heißen dann Speckbücklinge. Die so wichtige Erfindung des Einpökelns wird dem Wilhelm Beukelszoon von Biervliet in Flandern zugeschrieben, der sie ungefähr im Jahre 1416 machte. Seine Landsleute benützten und vervollkommneten sie dann weiter und liefern bis auf den heutigen Tag die schmackhaftesten Häringe. In Schweden und Norwegen legt man die Häringe in eine schwache Salzlauge und läßt sie darin gähren — Sauerhäringe; in Island und Grönland trocknet man sie dagegen an der Luft — Stockhäringe. — Der Pilchard, Cl.

pilchardus *Bl.*, der an den Küsten von Cornwallis tonnenweis gefangen und eingesalzen wird, ähnelt dem gemeinen Häring sehr, hat aber einen blaugrünen Rücken mit der Flosse in seiner Mitte und ist fetter. — Dem Pilchard ganz ähnlich, aber nur 4 Zoll lang, ist die an den Küsten von Bretagne sehr häufige **Sardine**, Cl. sardina *C.*, die sich durch ihr vortreffliches Fleisch auszeichnet. — Der **Maifisch**, Cl. alosa *L.*, auch Mutterhäring, Alse genannt, 2 bis 3 Fuß lang, 3 bis 4 Zoll breit, bis 4 Pfund schwer, oben gelbgrünlich mit 4 bis 5 schwarzen Flecken, an den Seiten weiß, hat eine vorn ausgebuchte Oberkinnlade; wohnt in der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeer; zieht im Frühjahr, um zu laichen, mager, weit hinauf in die Flüsse (Rhein, Elbe, Po ꝛc.), und kehrt aus ihnen im Herbst fett in's Meer zurück. Ihr im Meere trockenes, schlechtes Fleisch wird in den Flüssen fett und bekommt einen lachsartigen Geschmack, ist aber weich und voll Gräten. — Die **Sprotte** oder **Breitling**, Cl. sprattus *C.*, die wie der Häring in den Tiefen der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeer lebt und zur Laichzeit in ungeheuren Schaaren an den Küsten erscheint, aber ein zarteres Fleisch hat, ist nur 4—5 Zoll lang und 1 Zoll breit, und wird frisch, gebraten, geräuchert und eingesalzen verkauft. — Die **Sardelle**, Engraulis encrasicholus *L.*, die nur etwa 4 bis 6 Zoll lang ist und einen längern Ober- als Unterkiefer hat, findet sich zwar auch in der Ost- und Nordsee, aber am zahlreichsten im mittelländischen und atlantischen Meere, aus deren Tiefe sie zur Laichzeit schaarenweis an die Küsten kommt. Man fängt sie hauptsächlich vom Dezember bis zum März, aber auch im Mai, Juni und Juli des Nachts bei Licht und salzt sie, nachdem man den Kopf abgeschnitten und die Eingeweide herausgenommen hat, in kleinen Fäßchen ein. Die im Winter gefangenen sind am größten und besten und die brabantischen gelten für die vorzüglichsten von allen.

20. Die Familie der **Welse**, Silurini, unterscheidet sich von allen andern Bauchflossern dadurch, daß sie eine nackte Haut oder große Knochenschilder haben. Man kennt an 40 Arten, die alle als arge Räuber bekannt sind, meist das süße Wasser, vorzüglich in warmen Ländern, bewohnen. — Der **gemeine Wels** oder **Donauwels**, Silurus glanis *L.*, Taf. 22, Fig. 4, nebst dem Stör der größte Süßwasserfisch, 5 bis 12 Fuß lang und 50 bis 300 Pfund schwer, hat einen plattgedrückten, breiten Kopf mit sehr kleinen Augen, einen sehr großen Rachen mit kleinen Zähnen, am Oberkiefer 2 lange, fast bis zur Spitze der Brustflossen reichende Bartfäden und am Unterkiefer 4 kleinere, einen runden, grünlichschwarzen Rücken, grüne Seiten mit schwarzen Flecken und einen gelben Bauch. Man findet ihn in den großen Flüssen Europa's, besonders in der Donau, auch in Asien und Afrika, deßgleichen in mehreren Landseen Süddeutschlands. Er schwimmt langsam, hält sich gewöhnlich paarweis zusammen; bringt die meiste Zeit in der Tiefe zu und laicht im Mai und Juni. Das Fleisch der jüngeren Welse ist weich und schmackhaft, aber wegen des vielen Fettes schwer zu verdauen; das der alten dagegen hart und zäh. Aus der starken, herzförmigen Schwimmblase und aus der fetten Haut macht man, vorzüglich an der Wolga, Fischleim. — Der im Nil, Senegal und andern afrikanischen Flüssen lebende **Zitterwels**, Malapterurus electricus *L.*, wird $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß lang, und ertheilt, gleich dem Zitterrochen, elektrische Schläge.

Fünfte Ordnung. — Kehlweichflosser — Subbranchiales.

Das Charakteristische dieser Ordnung, die größtentheils Seefische umfaßt, besteht darin, daß die Bauchflossen in der Kehlgegend unter den Brustflossen stehen. Man scheidet sie in Schellfische, Schollen, Scheibenbäuche und Schildfische.

21. Die Familie der **Schellfische**, Gadini, zeichnet sich durch den mit kleinen, leicht abfallenden Schuppen bedeckten Körper aus; der Kopf ist wenig verlängert, die Stirn breit und der Rachen mit Zähnen bewaffnet. Sie haben zugespitzte Bauchflossen, 2 bis 3 Rückenflossen und 1 oder 2 Afterflossen und eine große Schwimmblase. Außer der Quappe bewohnen alle Arten das Meer, aus dessen Tiefe sie nur zur Laichzeit kommen. Einige werden 3 bis 5 Fuß lang. Ihr weißes Fleisch, das sich leicht theilt, ist mehr oder minder schmackhaft, und viele gehören zu den vorzüglichsten, in der Haushaltung wichtigsten Fischen.

Der **gemeine Schellfisch**, Gadus aeglefinus *L.*, dessen obere Kinnlade länger, als die untere ist, hat, wie die folgenden 3 Arten, unter dem Kinn einen Bartfaden und hinter der Brustflosse einen schwärzlichen Fleck; wird gewöhnlich 1, selten bis 3 Fuß lang; findet sich häufig in der Nordsee, wo man ihn zu Zeiten in so großer Menge fängt, daß an Ort und Stelle das Stück um einige Pfennige verkauft wird; laicht im Februar und wird frisch oder eingesalzen verspeist. — Der **Dorsch**, G. callarias *L.*, etwas kleiner als der Schellfisch, lebt vorzüglich in der Nord- und Ostsee, laicht im Januar und Februar und hat ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch. — Der nur 6 bis 8 Zoll lange **Zwergdorsch**, G. minutus *L.*, ein schmackhafter Fisch, hält sich in der Nord- und Ostsee auf. — Der **Kabeljau**, G. morrhua *L.*, Taf. 22, Fig. 5, getrocknet Stockfisch, eingesalzen Laberdan, eingesalzen und getrocknet Klippfisch genannt, einer der wichtigsten Fische, dessen Fang eine große Anzahl von Menschen beschäftigt und nährt, wird 3 bis 5 Fuß lang und 14 bis 20 Pfund schwer. Man findet ihn im nördlich-atlantischen Weltmeere fast überall, aber am zahlreichsten auf der großen Stockfischbank bei Neufoundland in Nordamerika, die 180 Meilen lang und in der Mitte gegen 60 breit ist. Hier allein beschäftigen sich zur Laichzeit im Mai und Juni, wo der Kabeljau aus der Tiefe aufsteigt und an die Küsten kommt, 15—20,000 Engländer und Franzosen mit dem Stockfischfange und an den isländischen und norwegischen Küsten setzt er vom Februar bis zum Ende des Märzes jährlich wohl auch 4—5000 Norweger, Dänen, Schweden, Hamburger und Holländer in Thätigkeit. Welch' eine Menge dieser Fische alljährlich gefangen wird, geht daraus hervor, daß im Jahre 1830 allein die aus den westlichen Häfen auf den Stockfischfang ausgelaufenen 377 französischen Schiffe mit 8176 Mann Besatzung 8 $^1/_6$ Millionen rohe und 28 $^4/_5$ Millionen getrocknete Stockfische nebst 24,560 Centner Thran und 110 Centner Rogen zurückbrachten; daß von Bergen in Norwegen jährlich an 12 Millionen Pfund Stockfische nebst 20,000 Fäßchen Rogen versendet werden. Der Hauptmarktplatz für den Stockfischhandel sind die katholischen Länder am Mittelmeer, wie denn auf Spanien jährlich gegen 5 Millionen Centner gerechnet werden. Den in Tonnen eingesalzenen Rogen braucht man zum Sardellenfang. Die große Leber, die auch frisch gegessen wird, liefert den bekannten Leberthran, welcher in neuester Zeit als Arznei sehr in Ruf gekommen ist, und gibt den Gerbereien ein Oel, das dem Walfischthran weit vorgezogen wird; aus der Blase bereitet man Leim. Die Köpfe, die man den Kabeljaus beim Trocknen und beim Einsalzen stets abschneidet, dienen an den nordischen

Küsten frisch zur Mahlzeit für Menschen, und getrocknet, wo sie dann mit Seetang gekocht werden, als Futter für die Kühe, die davon mehr Milch als von Heu und Stroh geben sollen. Die Kiemen benützt man als Angelköder. Das Fleisch des Stockfisches ersetzt dem Isländer das Brod und mit der abgezogenen trockenen Haut füttert er seine Hunde. Die Gräten werden gedörrt und mit Thran zur Feuerung oder allein als Futter für Kühe und Schafe benützt. Ein vorzüglich geschätztes Gericht liefern die frischen Zungen des Kabeljau. — Sehr lecker ist der etwa 1 Fuß lange **Wittling**, Merlangus verus *C.*, der im Januar an den norddeutschen, französischen und englischen Küsten laicht. — Der schmale, 3 bis 4 Fuß lange **Leng**, Lota molva *C.*, der nur einen Bartfaden und einen etwas kürzeren Unter- als Oberkiefer hat, findet sich in der Nord- und Ostsee; laicht im Juni, wird besonders um Norwegen gefangen und als Laberdan, Klippfisch und Stockfisch in den Handel gebracht. Sein etwas grobes und trockenes Fleisch ist vom Februar bis zur Laichzeit fetter und weicher. — Die **Aalraupe**, **Trüsche** oder **Quappe**, L. fluviatilis *C.*, oben schwarz und braun marmorirt, am Bauche weiß, hat einen großen, etwas zusammengedrückten Kopf mit kleinen Augen, einen Bartfaden am Kinn und einen fast walzenförmigen, schleimigen Körper; wird gewöhnlich nicht über 1 Fuß lang, kann aber eine Länge von 2 bis 3 Fuß und ein Gewicht von 10 bis 12 Pfund erreichen; wohnt in den klaren Flüssen und Seen Deutschlands und vieler andern Länder; laicht im Dezember und Januar. Ihr Fleisch ist fett, zart und sehr schmackhaft, die große röthliche Leber wird der Hechtsleber vorgezogen, aber der Rogen ist unverdaulich.

22. Die Familie der **Schollen**, **Seitenschwimmer** oder **Butten**, Pleuronectae, hat einen platten, unregelmäßigen Körper, einen kleinen, verdrehten Kopf, der beide Augen auf derselben Seite hat, und keine Schwimmblase. Sie umfaßt wohlschmeckende Seefische, welche ihres zusammengedrückten Körpers wegen auch Plattfische, und die glatten von den Fischern Schollen, die rauhen aber Butten genannt werden. Die eine Seite, auf welcher die Augen stehen und die beim Schwimmen oben bleibt, ist stark gefärbt und etwas gewölbt, die andere dagegen ist stets weißlich und flach. Das Maul ist mit starken oder feinen Zähnen bewaffnet. Die Rückenflosse läuft über den ganzen Rücken weg. Sie schwimmen schief und halten sich meist still liegend und bis an den Kopf im Sand versteckt, auf dem Grunde des Meeres auf. Sie haben ein schmackhaftes Fleisch. Bei einigen stehen die Augen auf der rechten, bei andern auf der linken Seite. Man unterscheidet: Schollen, Pferdezungen, Steinbutten und Zungen; bei den drei ersten reichen Rücken- und Afterflosse nicht bis zur Schwanzflosse, bei der letzten aber schließen sie an diese an.

Bei der **Scholle**, Platessa *C.*, ist der Körper fast rautenförmig; die Augen sind meist rechts, und das Maul ist mit stumpfen Zähnen bewaffnet. — Die **gemeine Scholle** oder **Platteis**, P. vulgaris *C.*, Taf. 22, Fig. 6, ist braun, aschgrau marmorirt, mit runden, rothen Flecken, hat 4—7 Höcker hinter den Augen; findet sich in der Ostsee, noch häufiger in der Nordsee; laicht im Februar und März; wird 1 ½ Fuß lang und oft 12—15 Pfund schwer, und hat ein wohlschmeckendes, fast allgemein beliebtes Fleisch. Sie wird frisch gegessen oder, mit Salz eingerieben, an der Luft getrocknet. — Der **Flunder** oder **Theerbutt**, P. flesus *C.*, dessen Augen auf der rechten Seite stehen, hat längs der Seitenlinie 2 Reihen sternförmiger Höcker; er wird 2 Fuß lang und bis 6 Pfund schwer, wohnt ebenfalls in der Ost- und Nordsee; steigt im Frühjahr weit in die Flüsse hinauf; ist im Sommer am fettesten, und wird frisch, gesalzen und getrocknet oder geräuchert gegessen. — Die **Kliesche**, P. limanda *C.*, ebenfalls in der Ost- und Nordsee, ist die kleinste, aber

schmackhafteste Scholle, und wird nur 6—14 Zoll lang. — Die **Pferdezunge** oder **Heilbutt**, Hippoglossus *C.*, hat einen länglichen Körper, die Augen rechts und die Kiefern und Gaumenknochen voll spitziger Zähne. — Die **gemeine Heilbutt**, H. vulgaris *C.*, wird von 4 bis 7 Fuß lang und oft bis 300 Pfund schwer; sie ist dunkel lederfarbig, hat zarte Schuppen und eine mondförmige Schwanzflosse; laicht im Frühjahr; ist sehr räuberisch, greift selbst Schellfische und Rochen an und wird frisch, getrocknet und eingesalzen gegessen. — Die **Steinbutte**, Rhombus *C.*, ist rautenförmig, hat die Augen meist links und die Kiefern und den Schlund mit feinen spitzen Zähnen besetzt. — Die **große Steinbutte**, Rh. maximus *C.*, die in der Ost- und Nordsee, auch im mittelländischen Meere lebt, ist braun und gelb marmorirt, auf der Oberseite mit vielen einzelnen Knochenhöckern besetzt, oft 3 bis 4 Fuß lang und 30 bis 40 Pfund schwer, und liefert ein festes, wohlschmeckendes Fleisch. — Das **Viereck** oder die **Glattbutte**, Rh. vulgaris *C.*, hat einen eiförmigen Körper, ohne Knochenhöcker, ist graugrünlich, braungefleckt, wird 16 Zoll lang und findet sich in der Nord- und Ostsee. — Die **Zunge**, Solea *C.*, hat einen zungenförmigen Körper; die Augen stehen rechts und die Rückenflosse fängt über dem Maule an. — Bei der **Zungenscholle**, S. vulgaris *C.*, ist die obere Seite olivengrün, das Maul nach der linken Seite verdreht, mit sammtartigen Zähnen; der Körper ist mit rauhen Schuppen bedeckt und die Brustflosse schwarz gefleckt. Sie wird bis 2 Fuß lang und dann 6 Pfund schwer; findet sich in der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeere; laicht im Februar und März und liefert ein sehr zartes Fleisch.

23. Die Familie der **Scheibenbäuche**, Discoboli, hat eine schuppenlose Haut, die mit kleinen Knötchen bestreut ist; die zusammengewachsenen Bauchflossen bilden zwischen den beiden breiten Brustflossen eine hohle, eiförmige Saugscheibe, womit sich der Fisch anheften kann. Die Familie umfaßt nur Seefische. — Der **gemeine Bauchsauger**, C. lumpus *L.*, Taf. 22, Fig. 7, auch Seehase, Lump genannt, 1—2, sehr selten an 3 Fuß lang, hat 7 Reihen starker Höcker, eine auf der Rückenlinie und 3 auf jeder Seite; wohnt in der Ost- und Nordsee; schwimmt langsam; vermehrt sich beträchtlich und hat ein weiches, schleimiges Fleisch. Die Isländer verfertigen aus seiner festen Haut wasserdichte Fußbedeckungen.

24. Die Familie der **Schildfische**, Echeneidae, hat auf dem flachen Kopfe ein eiförmiges, mit einem hervorstehenden Rande umgebenes und mit Querplatten versehenes Schild, womit sich der Fisch an verschiedene Gegenstände fest anheften kann. Der gestreckte Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt. Der **kleine Schildfisch**, Echeneis remora *L.*, Taf. 22, Fig. 8, den man auch Saugefisch, Schiffshalter nennt, mit 18 Platten im Kopfschilde und halbmondförmiger Schwanzflosse, wird nicht viel über 1 Fuß lang, lebt im Mittelmeer und hängt sich an Felsen, Schiffe und große Fische, namentlich an Haie, fest an; kann aber eben so wenig ein Schiff aufhalten, wie man ehemals glaubte, als der **große Schildfisch**, E. naucrates *L.*, obgleich dieser durch den atlantischen Ocean weit verbreitete Fisch eine Länge von 5 Fuß erreicht und eine Saugscheibe von 22 Platten hat.

Sechste Ordnung. — Kahlbäuche — Apodes.

Bei den Fischen dieser Ordnung, die das süße Wasser sowohl als das Meer bewohnen und nur eine Familie, die **aalartigen Fische**, Anguilliformes, bilden, ist der Körper ohne Bauchflossen, und oft fehlen auch die übrigen Flossen.

Das Geschlecht der **Aale**, Muraena, hat einen schlangenartigen, runden, schlüpfrigen, mit kleinen, kaum wahrnehmbaren Schuppen bedeckten Körper, mit Rücken- und Brustflossen; die Kiemenöffnung ist ein am Halse befindliches röhrenförmiges Loch. Sie lieben ein ruhiges Wasser, auf dessen Grunde sie sich aufhalten; können aber ohne Lebensgefahr ziemlich lange außer demselben sein. Der **gemeine Aal, Flußaal**, Anguilla fluviatilis *C.*, Taf. 23, Fig. 1, dessen untere Kinnlade etwas über die obere vorragt, hat einen schwarzgrünen Rücken, hellere Seiten und einen weißen Bauch, und in die dicke, fette Haut sind sehr feine, fest aufliegende Schuppen eingesenkt. Er kann 5—6 Fuß lang und armsdick werden, lebt in allen süßen Wassern Mitteleuropa's mit Ausnahme derer, welche ihre Wasser in das schwarze Meer ergießen; geht aus den Flüssen im Frühjahr in's Meer; begibt sich hin und wieder, wahrscheinlich um Regenwürmer und Schnecken zu fangen, schlangenartig kriechend, in Erbsenfelder und Wiesen, in denen er bei feuchter Witterung wohl sechs Tage ausdauert, und liefert ein fettes, wohlschmeckendes, aber etwas schwer verdauliches Fleisch, das frisch, geräuchert und marinirt gegessen wird. Aus der abgezogenen Haut machen die Tartaren Fensterscheiben, die Grönländer feste Beutel und in Deutschland benützt man sie zu Bändern, z. B. zur Befestigung der Dreschflegel. Er laicht an den Flußmündungen im Brackwasser. — Der **Meeraal**, Conger vulgaris *C.*, mit etwas vorragendem Oberkiefer, wohnt in den europäischen Meeren und wird 5, ja 10 Fuß lang und wird 30 bis 70 Pfund schwer, hat aber kein angenehmes Fleisch. — Die **Muräne** oder **Nacktbrust**, Gymnothorax Helena *L.*, ein sehr gefräßiger Raubfisch, braun und gelb marmorirt, über 3 Fuß lang und bis 6 Pfund schwer, ohne Brustflossen, hat lange, spitzige Zähne, lebt in den wärmern Meeren, besonders im Mittelmeer an Sardinien, geht aber auch in Flüsse; kann einige Tage außer dem Wasser zubringen und hat ein sehr fettes, schmackhaftes Fleisch, das bei den alten Römern in hohem Werthe stand. — Der **Zitteraal** oder **Kahlrücken**, Gymnotus *L.*, dessen Rückenflosse fehlt, ist nur in der neuen Welt heimisch. Der **gemeine Zitteraal**, G. electricus *L.*, der in den sumpfigen Seen und Flüssen Südamerika's lebt, hat eine schöne olivengrüne Farbe, einen gelben, rothgefleckten Kopf und 2 Reihen gelber Flecken längs dem Rücken. Wegen seiner außerordentlichen Behendigkeit ist es schwer, ihn in Netzen zu fangen. Er wird 5 Fuß lang und darüber. Sein Fleisch schmeckt nicht sonderlich. Die Amerikaner hassen ihn, weil er bei weitem mehr Fische tödtet, als verzehrt. Das Merkwürdigste an ihm ist das Organ, vermittelst dessen er elektrische Schläge nach seinem Willen austheilt. Es erstreckt sich längs der ganzen Unterseite des Schwanzes und enthält eine Menge kleiner, häutiger Zellen, die mit Protoplasma angefüllt sind. „Es wäre verwegen," sagt A. v. Humboldt, „sich den ersten Schlägen eines ungeschwächten, stark gereizten Zitteraals auszusetzen. Erhält man einen solchen ersten Schlag, so erfolgen furchtbare Betäubungen und Schmerzen. Ich erinnere mich nicht, durch die Entladung einer großen Leidner Flasche je eine so furchtbare Erschütterung erlitten zu haben, als die war, da ich unvorsichtiger Weise einst beide Füße über einen Zitteraal legte, der eben aus dem Wasser gezogen ward. Ich fühlte den ganzen Tag hindurch in den Knieen und fast in allen Gelenken den empfindlichsten Schmerz. Es entsteht ein innerer Schauer, und es ist, als gingen besondere Nervenschwingungen vor, die 2 bis 3 Sekunden dauern und in eine Lähmung übergehen. Man gebrauchte sonst im holländischen Guinea die Zitteraale zur Heilung von Lähmungen. Die amerikanischen Wilden bedienten sich auch schon des Zitteraals zur Heilung von Gicht und Kopfschmerzen, wie die Griechen des Zitterrochens." Müssen Pferde und Maulthiere durch Gewässer, welche von Zitteraalen bewohnt sind, so

unterliegen sie nicht selten den Schlägen derselben. Sie sträuben schnaubend die Mähnen, funkeln in wilder Angst mit den Augen und suchen dem Feinde zu entfliehen, der ihnen unsichtbar solche Schläge beibringt. An's Land gekommen, straucheln sie bei jedem Schritte, dehnen sich und strecken sich, matt und erschöpft an allen Gliedmaßen, auf dem Boden und erholen sich nur allmälig.

Siebente Ordnung. — Haftkiefer — Plectognathi.

Der Oberkiefer ist bei den Fischen dieser Ordnung fest an der Seite des Zwischenkiefers angeheftet oder mit diesem vereinigt, welcher letztere allein die Kinnlade bildet, und der Gaumenbogen greift mittelst Naht in den Schädel ein und besitzt daher keine Beweglichkeit. Die Kiemendeckel sind unter einer dicken Haut versteckt, die äußerlich nur eine enge Kiemenspalte wahrnehmen läßt. Das Skelet ist noch ziemlich hart.

Man unterscheidet Nacktzähne und Harthäuter.

25. Die Familie der **Nacktzähne**, Gymnodontes, bei welcher der Kieferrand mit Schmelz bedeckt ist, hat einen dicken, gedrungenen Körper, eine rauhe oder stachlige Haut und am Schlunde einen großen häutigen Sack, den einige mit Luft füllen und so den Körper ballonartig aufblähen. Man unterscheidet: Stachelbäuche, Tetrodon *L.*, Igelfische, Diodon *L.*, und Mondfische, Orthagoriscus *Schn.*, die sämmtlich das Meer bewohnen und ein schlechtes Fleisch liefern, das in gewissen Jahreszeiten für giftig gehalten wird. — Beim **Stachelbauch** oder **Vierzahn**, Tetrodon *L.*, sind beide Kiefer in der Mitte durch eine Naht getheilt, so daß sie das Ansehen von 4 Zähnen haben. Die Haut ist nur mit kleinen Dornen besetzt. Die gemeinste Art ist die **Fahaka**, T. lineatus *L.*, Taf. 23, Fig. 2, an der nordafrikanischen Küste und im Nil, wo sie bei Ueberschwemmungen in Menge auf das Land geworfen und von den Kindern als Spielball benützt wird. Sie ist braun, hochgelb und weiß gestreift, nur 10—12 Zoll lang. — Der **elektrische Stachelbauch**, T. electricus *L.*, ein Bewohner des ostindischen Meeres, wird nur wenige Zoll lang und bringt bei Berührung eine elektrische Erschütterung hervor. — Der **Igelfisch**, Diodon *L.*, gleicht, wenn er sich aufgebläht hat, mit seinen aufgerichteten Stacheln einer riesigen grünen Kastanie. Die Kiefer sind ungetheilt. In den Meeren der heißen Länder findet man eine große Zahl von Arten. Die gemeinste derselben ist der **punktirte Igelfisch**, D. punctatus *C.*, der mehr als 1 Fuß Durchmesser und oft 2 Fuß Länge erreicht. Er hat eine rothbraune Farbe mit vielen braunen Flecken und runde, oft 2 Zoll lange, schuppig über einander liegende Stacheln. — Beim **Mondfisch**, Orthagoriscus *Schn.*, sind die Kiefer ohne Längsfurche, der stachellose, kurze, zusammengedrückte Körper ist keiner Aufblähung fähig; Rücken-, After- und Schwanzflosse sind verschmolzen, und letztere so kurz und senkrecht hoch, daß die Mondfische wie Fische aussehen, denen man das Hintertheil abgehackt hat. Der in der Nordsee und im Mittelmeer einheimische **Klumpfisch**, **Mühlsteinfisch** oder **schwimmende Kopf**, O. mola *L.*, ist 4 Fuß lang und eben so breit und oft mehr als 300 Pfund schwer.

26. Die Familie der **Hartháuter**, Sclerodermi, die fast nur in tropischen Meeren gefunden wird, hat den Kieferrand mit kegelförmigen, großen Zähnen, den Körper mit harten Schuppen oder eckigen Knochenstücken besetzt. Beim **Hornfisch**, Balistes aculeatus *L.*, Taf. 23, Fig. 3, sind Körper und Kopf von beiden Seiten zusammengedrückt; Rücken und Bauch laufen in eine Schneide aus. In jeder Kinn-

lade stehen 8, gewöhnlich scharf schneidende Zähne. Die Haut ist schuppig oder körnig. Von den beiden Rückenflossen besteht die erstere nur aus einer oder ein paar Stacheln, und die andere, der Afterflosse gegenüber, ist weich und lang. Sie bewohnen die Meere der warmen Zone und zeichnen sich durch brennend lebhafte Farben aus, haben aber kein schmackhaftes Fleisch. — Der **Kofferfisch**, Ostracion *L.*, zeigt statt der Schuppen regelmäßig eingetheilte Knochenfelder, die zu einer Art unbiegsamen Panzer verbunden sind. Jede Kinnlade ist mit 10 oder 12 kegelförmigen Zähnen bewaffnet. Man findet diesen Fisch, der in zahlreichen Arten vorkommt, nur wenig Fleisch, aber eine starke, ölreiche Leber hat, nur in den Meeren wärmerer Länder. — Der **Thurmträger**, O. turritus *Bl.*, der etwa 1 Fuß lang wird und in den Meeren der Molukken, auch im rothen Meere lebt, hat einen viereckigen Körper, auf dem Rücken eine pyramidenartige Erhöhung, die in eine rückwärts gekrümmte Spitze sich endigt, auch über jedem Auge und an jeder der 4 Bauchecken einen Stachel, und liefert ein zähes, kaum genießbares Fleisch.

II. Knorpelfische — Chondracanthi.

Sie haben statt der Knochen ein weiches, biegsames, knorpelartiges Skelet.

Achte Ordnung. — Schmelzschupper — Ganoidei.

Fische mit freien Kiemen und Kiemendeckeln und bauchständigen Bauchflossen. Wenn sie Schuppen haben, so sind sie rundlich tafelförmig und mit Schmelz überzogen. Diese Ordnung war in der Vorwelt viel zahlreicher als jetzt, wo nur noch eine ihrer Familien, die **Störe**, noch von Bedeutung sind.

Die Gattung **Stör**, Accipenser *L.*, hat am Körper 5 Längsreihen großer Knochenschilder. Das kleine Maul unter der rüsselartigen Schnauze ist zahnlos. Die Nasenlöcher und die Augen zeigen sich zur Seite des Kopfs. Unter der Schnauze hängen 4 Bartfäden herab. Seitwärts am Halse findet sich eine senkrechte Spalte als Kiemenöffnung. Sie sind in der äußern Gestalt den Haien ähnlich; erreichen eine bedeutende Größe und sind insgesammt Zugfische, die zu bestimmten Zeiten aus dem Meer in die größern Flüsse steigen. Die meisten Arten haben ein angenehmes Fleisch, das man entweder frisch verspeist, oder gesalzen oder geräuchert in den Handel bringt. Aus den Eiern bereitet man den Kaviar und aus ihrer Schwimmblase die sogenannte Hausenblase.

Der **große Stör** oder **Hausen**, A. Huso *L.*, hat mitten auf jeder Seite des Rückens neben den Schildern, vom Nacken an, eine Reihe sternförmiger Schüppchen. Er kann 13 bis 15 Fuß lang und über 10 Centner schwer werden; findet sich im kaspischen, schwarzen und mittelländischen Meer, aus denen er zur Laichzeit, zu Anfang des Märzes, in die Flüsse, vornämlich in die Wolga, auch in die Donau bis Preßburg, steigt; ist sehr gefräßig, so daß man außer Fischen oft Wasservögel und junge Seehunde in seinem Magen findet, ja er soll selbst Schilf und Holzwerk verschlingen. Wenn man ihn aus dem Wasser zieht, gibt er aus dem Magen einen grunzenden Ton von sich, den man auch durch einen Druck auf den Leib hervorbringen kann. Seine Vermehrung ist ungeheuer. Im Spätherbst sollen die Hausen sich reihenweis in die tiefen Stellen der Flüsse oder in die Meerbusen in der Nähe des Ausflusses von Strömen legen, und dort den Winter ruhig, doch nicht ohne

Empfindung, zubringen. Man fängt sie in der Donau mittelst Wurfspießen oder durch weitmaschige, 80 und mehr Klafter lange Netze mit einem langen Tau, dessen beide Enden in zwei verschiedenen Kähnen befindliche Schiffer nehmen. Auch befestigt man, besonders an Untiefen mit starker Strömung im November vor Eintritt des Frostes im Flusse Balken in gleicher Entfernung, bindet Netze daran und jagt durch starkes Geräusch vom Ufer aus die Thiere aus ihren Schlupfwinkeln in die Netze. Dagegen dienen an der Wolga, außer Wurf- und Zugnetzen, Selbstfänge, d. h. mit Stückchen von Hausen, Welsen 2c. als Köder versehene Angelhaken, die nahe bei einander an einem Seile befestigt sind, welches quer über den Fluß gezogen wird, die Fischgatterfalle 2c. zum Fange der Hausen, oder man holt sie im Winter mit Netzen unter dem Eise hervor, deßgleichen mit Stangen, woran Haken befestigt sind. Das Hausenfleisch ist schwer verdaulich und schlechter als das der andern Störarten, doch soll es angenehm schmecken. Man verschickt es eingesalzen weit und breit. Die eingesalzenen und geräucherten Rückenstücke gelten als Leckerbissen, der Haut bedient man sich bisweilen zu Fensterscheiben. Aus dem Rogen wird Kaviar bereitet, indem man ihn mit Ruthen peitscht, durch enge Netze oder Siebe drückt. Der so erhaltene Kaviar wird entweder, und zwar nur im Winter, ungesalzen oder schwach gesalzen, in Tonnen verführt und als Winterspeise benützt, der im Sommer stärker oder schwächer gesalzen. Auch wird ein Theil des wohlgesalzenen Rogens in leinenen Säcken durch Ausringen oder in durchlöcherten Kisten durch Gewichte zum Austriefen gebracht und dann in Fässer gepreßt und mit Fischfett übergossen, der besonders als Sommerspeise geschätzt ist, oder man legt den frisch herausgenommenen Rogen blos mehrere Tage in eine Salzlake, trocknet ihn dann an der Sonne, schlägt ihn in Fässer und übergießt ihn mit Fischfett. Die rohen, mit Gewürz zubereiteten Eier gehen als Kaviar nach Griechenland und Italien. Zur Bereitung des Fischleims sondert man die innere glänzendweiße Haut von der Schwimmblase durch Reiben ab, nachdem man letztere in heißes Wasser gebracht, eingeschnitten, abgewaschen und dann der Luft ausgesetzt hat, legt sie hierauf in befeuchtete Tücher oder läßt sie in der äußern Haut, preßt sie, nimmt sie sodann aus den Tüchern und legt sie entweder schlangenförmig gewunden zwischen 3 Klötzchen, hufeisen-, herz- oder leierförmig, oder in mehreren Lagen buchförmig, am Baikal birnförmig zusammen, oder trocknet sie blos. Die Schwimmblase des Hausen ist unter den ächten Störhausenblasen die geringste Sorte, die man aber wohl auch durch Zusatz von Sterlet- und Sewrjugenleim verbessert. Die beste kommt von der Wolga her, namentlich aus Astrachan. Sie ist gelblichweiß, graugelblich bis bräunlich, halb durchsichtig oder hornartig durchscheinend, oder matt, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreißbar, geruch- und geschmacklos, klebt, wenn sie gekaut wird, löst sich fast vollkommen auf und läßt sich schwer schneiden. Kaltes Wasser erweicht sie; bei 30 bis 40 Grad Wärme löst sie sich bis auf einige weißliche Fasern, sowohl in Wasser als in Weingeist. Man braucht sie zum Leimen, zur Bereitung von Geleen, als Festigkeit gebendes Mittel, dann äußerlich zu Heftpflastern, namentlich zum sogenannten englischen Pflaster und zum Klären trüber Flüssigkeiten, wendet sie auch zur Bereitung einer Art Perlen an. Man fängt allein in den astrachanischen Fischereien jährlich über 100,000 Stück Hausen, und 1000 geben im Durchschnitt 7 $^1/_2$ Pud Hausenblase und 100 Pud Kaviar. — Der **Güldenstädt'sche Stör** oder **Osſetr,** A. Güldenstaedtii *Brandt et Ratzeb.*, der hinsichtlich der Lebensart mit dem Hausen übereinkommt, aber ihm wegen der Güte des Fleisches, der Rückenstreifen, der Eier und der Blase weit vorgezogen wird, hat einen fast kegelförmigen Rüssel und zwischen den Schilderreihen des Körpers mehr oder weniger sternförmige und schuppige

Knochenkerne. Er wird 5 bis 8 Fuß lang, bis 300 Pfund schwer, enthält oft an 5 Pud Eier; findet sich im kaspischen und im schwarzen Meer, woraus er in die Flüsse steigt, und wird wie der Hausen gefangen. — Der **gemeine Stör**, A. sturio *L.*, Taf. 23, Fig. 4, hat zwischen den Schilderreihen des Körpers meist verschoben viereckige, gestrahlte, kleinere und größere Knochenkerne, kann bis 18 Fuß lang werden und wiegt dann mehrere Centner; lebt in der Nord- und Ostsee &c.; steigt zur Laichzeit, die in den April und Mai fällt, truppweis oder einzeln in die Flüsse, wo man ihn in der Elbe bis Wittenberg, im Rheine bis Straßburg und in der Oder bis Breslau und Ratibor findet; regt sich gefangen wenig, wiewohl er bisweilen die Kraft seines Schwanzes fühlen läßt. Das süßliche, schwer verdauliche Fleisch ißt man theils frisch, theils eingesalzen und marinirt. Die Eier geben einen trefflichen Kaviar, der neuerdings häufig in den Handel kommt. — Der **Sterlet**, A. ruthenus *L.*, der einen pfriemenförmigen Rüssel und Schildchen mit hakenförmigen Kielen hat, erreicht selten 3 Fuß Länge und ein Gewicht von 15 bis 20 Pfund, bewohnt das kaspische und schwarze Meer und den arktischen Ocean, und wurde von Friedrich dem Großen nach Pommern in den Maduisee und den Küstriner Stadtgraben verpflanzt. Sein weißes Fleisch wird ungemein geschätzt und als Seltenheit auf die Tafeln der Vornehmen gebracht. Die Eier schmecken besser als von jeder andern Störart, zumal wenn sie frisch sind, und die Schwimmblase gibt die beste Hausenblase. — Der **gesternte** oder **langrüsselige Stör** oder **Scherg**, in Rußland **Sewrjugha** genannt, A. stellatus *Pall.*, hat einen fast pfriemenförmigen, sehr langen Rüssel, wird über 4 Fuß lang und 20 bis 40, ja 50 Pfund schwer; findet sich im kaspischen und schwarzen Meer und zieht im April in ungeheuern Schaaren in die Flüsse. Das Fleisch und die Eier werden eingesalzen oder an der Sonne getrocknet, und mehr geschätzt als vom Hausen, und die von ihm gewonnene Hausenblase gilt als vorzüglich.

Neunte Ordnung. — Quermäuler — Plagiostomi.

Die Maulöffnung steht bei diesen Fischen, mit Ausnahme des Meerengels, unten am Kopf in die Quere. Die Kiemen sind mit ihrem Außenrande an die Haut befestigt, so daß das Wasser aus unbedeckten Kiemenlöchern, deren an jeder Hals- oder Kopfseite 5 stehen, abfließt. Sie haben Brust- und Bauchflossen. Einige gebären lebendige Junge, andere legen große viereckige Eier mit lederartiger Schale, sogenannte Seemäuse. Die Männchen machen sich an gewissen, oftmals sehr großen und sehr zusammengesetzten Anhängseln kenntlich, die am inneren Rande der Bauchflossen stehen, deren Zweck man jedoch nicht recht kennt. Die Ordnung umfaßt: **Haien** und **Rochen**.

Die Familie der **Haien**, Squalini, enthält die größten und gefährlichsten Raubfische. Ihr Leib ist walzenrund, fast spindelförmig; die Haut ist wie mit Knochenkörnern besetzt und kommt als Chagrin im Handel vor; die Brustflossen sind vom Kopf getrennt. Man unterscheidet: Haifisch, Squalus *L.*, Hammerfisch, Zygaena *L.*, Meerengel, Squatina *Dum.*, und Sägefisch, Pristis *Lath.*

Beim Geschlecht **Haifisch**, Squalus *L.*, ist der Körper langgestreckt, der Schwanz dick und fleischig; die Kiemenöffnungen finden sich an den Seiten des Halses und die Augen stehen meist zur Seite des Kopfes. Mehrere gebären lebendige Junge; die übrigen legen länglich viereckige flachgedrückte Eier mit einer sehr harten, gelben, durchsichtigen Hornschale, deren Kanten sich in hornartige Schnüre verlängern. Von

ihrem in der Regel zähen Fleische nähren sich nur arme Leute. Aus der sehr fetten Leber kocht man Thran und auch die meist gekörnte Haut mehrerer Arten wird benützt. Diese überaus gefräßigen Raubfische, die viele verschiedene Arten bilden, bewohnen insgesammt das Meer, und erreichen zum Theil eine Länge von 25—30, ja 40 Fuß. Ihre Zähne sind dreieckig, spitzig und am Rande oft gezähnelt.

Der **gefleckte Hai**, Scyllium canicula *L.*, die große Roussette, mit kurzer, stumpfer Schnauze, hat einen röthlichen, braungefleckten, auf der Unterseite schön weißen Körper, Spritzlöcher, längliche Augen, vier Reihen sehr scharfer, etwas gekrümmter Zähne in den Kinnladen und eine sehr lange, am Ende abgestutzte Schwanzflosse, wird $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß lang und findet sich im Mittelmeer &c. — Der **gemeine Hai, Menschenfresser**, Squalus carcharias *L.*, Taf. 25, Fig. 5, dessen bis 9 Fuß im Umfang haltender Rachen oben und unten mit vielen Reihen platter, dreieckiger, an den Rändern gezähnelter Zähne furchtbar bewaffnet ist, findet sich in der Tiefe aller Weltmeere, besonders häufig im atlantischen Ocean; erreicht 20 bis 30 Fuß Länge und im letztern Falle einen Umfang von 9 bis 10 Fuß und ein Gewicht von 10,000 bis 15,000 Pfund. Er ist ungemein gefräßig, und da es ihm weder an Schnelligkeit, noch an Kühnheit und Stärke fehlt, sehr gefährlich, verschlingt todte und lebende Rochen, Thunfische, Kabeljaus, Robben, überhaupt alle Meeresbewohner, deren er habhaft werden kann, wagt sich selbst an Walfische und scheut nur den Kaschelot. Immer hinter und neben den Schiffen her, erhascht er Alles, was heruntergeworfen wird, sogar alte Knochen, Stiefeln und dergleichen mehr mit hastiger Gier. Fällt dann von ungefähr ein Matrose in's Wasser, so ist's alsbald um ein Bein oder einen Arm geschehen, wenn der Unglückliche nicht ganz verschlungen wird. Am liebsten begleitet er Sklavenschiffe, um todte, in's Meer geworfene Neger aufzuschnappen, die er den weißen Menschen vorzieht; ja man hat gesehen, wie er die 20 Fuß über dem Wasser aufgehangene Leiche eines Negers springend herabriß. Besonders gefährlich wird er Badenden und Tauchern. Will der Hai etwas ergreifen, so muß er sich wegen der vorstehenden Schnauze auf die Seite legen oder auf den Rücken werfen. Sein Geruch ist sehr scharf und sein Gehör so fein, daß er aus der Tiefe heraufsteigt, wenn er Menschen reden hört. Man fängt ihn mittelst eines starken, an einer Kette befestigten Angelhakens oder Ankers, woran ein Stück Speck oder faules Fleisch gebunden wird. Der Fang mißlingt bei seiner Raubgier fast niemals. Da ihn die Kette hindert, in die Tiefe zu gehen, so macht er wüthende Sprünge, um sich zu befreien. Bevor er aber auf's Verdeck gezogen wird, hauen die Matrosen ihm Kopf und Schwanz ab, um nicht gepackt und geschlagen zu werden. Sein zähes, schwer verdauliches Fleisch wird in Norwegen, Island, Grönland und Afrika gegessen, wenn es einige Zeit durch Liegen mürbe geworden ist. Die Leber gibt viel Thran, bei einem großen wohl 2 bis $2\frac{1}{2}$ Tonnen. Aus der Haut macht man Chagrin oder gerbt sie zu Leder und nimmt sie dann wie die Seehundshaut zum Ueberziehen von Kisten und dergleichen, in Island und Norwegen zu Schuhen und Pferdegeschirr. — Der mit Spritzlöchern versehene **Pferdehai, Riesenhai**, Selache maximus *C.*, hat nichts von der Wildheit des Menschenfressers, obschon er ihn an Größe übertrifft, da seine Länge bis 40 Fuß steigt. Die Löcher, aus denen die Kiemen wie Fahnen hängen, sind so groß, daß sie fast um den ganzen Hals herumgehen, aber die kegelförmigen Zähne sind klein. Er bewohnt die nordischen Meere. — Sehr räuberisch, doch nur $3\frac{1}{2}$ Fuß lang und gegen 20 Pfund schwer ist der **Dornhai**, Squalus spinax *L.*, den ein starker Stachel oder Dorn vor jeder seiner beiden Rückenflossen auszeichnet. Er hat weder Spritzlöcher, noch eine Afterflosse, aber mehrere Reihen kleiner scharfer Zähne; lebt truppweis in der Nordsee und liefert

ein zähes Fleisch. — Der **Hammerhai** oder **Hammerfisch**, Zygaena malleus *C.*, 7—12 Fuß lang, 400—500 Pfund schwer, hat 3—4 Reihen großer, gezähnelter Zähne, mondförmige Flossen und bewohnt das Mittelmeer und den atlantischen Ocean. Der vorn abgestumpfte Kopf breitet sich seitlich zu dicken, wagerecht liegenden Fortsätzen aus, auf welchen die goldenen Augen stehen, und erhält dadurch die Gestalt eines Hammers. Er hat keine Spritzlöcher und gibt ein schlechtes Fleisch. — Der im Mittelmeer nicht seltene **Meerengel**, Squatina angelus *C.*, der mit Spritzlöchern versehen ist, unterscheidet sich von sämmtlichen Haiarten durch das an der Spitze der Schnauze und nicht unten geöffnete Maul und durch die oben und nicht zur Seite stehenden Augen. Er ist über 4 Fuß lang und gegen 3 breit, hat in den Kiefern 3 Reihen spitziger Zähne, eine höckerig rauhe Haut, die ein vortreffliches narbiges Leder und guten Chagrin gibt. — Der **Sägehai** oder **Schwertfisch**, Pristis antiquorum *Lath.*, 12 bis 15 Fuß lang, hat 2 Spritzlöcher und kleine, pflasterähnliche Zähne. Seine Schnauze verlängert sich in ein bis 5 Fuß langes, flaches, gerades Schwert, dessen beide Seiten mit starken, scharfen Knochenstacheln besetzt sind. Mit dieser mächtigen Waffe fürchtet er sich nicht, die größten Walfische anzufallen. Man findet ihn hauptsächlich in den nordischen Meeren.

Die Familie der **Rochen**, Rajacei, ist an dem wagerecht abgeplatteten, einer Scheibe ähnlichen Körper leicht zu erkennen, der diese Gestalt durch die Verwachsung der breiten fleischigen Brustflossen mit dem Kopfe erhält, die sich nach hinten zu beiden Seiten des Bauches bis gegen das Ende der Bauchflossen hin erstrecken. Die Augen und Spritzlöcher stehen auf der Rückenseite, das mit pflasterförmigen Zähnen besetzte Maul und die Kiemenspalten auf der Bauchseite, und die Rückenflossen fast immer auf dem Schwanze. Man findet sie in allen Meeren, besonders häufig in der Nordsee; viele haben ein genießbares, aber hartes Fleisch und werden deßhalb häufig gefangen. Ihre schwarzbraunen, lederartigen, viereckigen Eier mit 4 fadenförmigen Anhängen werden Seemäuse genannt. Einige Arten erreichen eine bedeutende Größe und oft ein Gewicht von 200 und mehr Pfund. — Der **Hairoche**, Rhinobates *Schn.*, hat einen spitzen, rautenförmigen Körper, mit dickem, fleischigem Schwanze, worauf 2 Rückenflossen stehen. Er wird gegen 4 Fuß lang, lebt im Mittelmeer und liefert ein schmackhaftes Fleisch. — Der **Zitterrochen**, Torpedo Narke *Riss.*, mit einer kurzen, breiten, abgerundeten Schnauze und einem ziemlich fleischigen Schwanze, hat einen fast kreisrunden, glatten Körper und kleine, spitzige Zähne. Er ist rothgelb mit großen runden blauen, schillernden Flecken, die mit einem großen bräunlichen Ring und vielen kleinen weißen Fleckchen umgeben sind. Der Raum zwischen den Brustflossen, dem Kopfe und den Kiemen ist auf jeder Seite mit einer elektrischen Vorrichtung angefüllt, die aus kleinen, dicht wie Bienenzellen aneinandergefügten häutigen Röhrchen besteht, die durch Querscheidewände in kleine mit Schleim gefüllte Zellchen getheilt und von zahlreichen Nerven belebt sind. Er versetzt demjenigen, der ihn berührt, heftige Erschütterungen, und bedient sich auch wahrscheinlich dieses Mittels, seine Beute, kleine Fische, zu betäuben. Man findet diesen 1 $1/2$ bis 4 Fuß langen und 25 bis 50 Pfund schweren Fisch vorzüglich im Mittelmeer. Sein weiches Fleisch kann gegessen werden. — Bei dem **Stachelrochen**, Raja clavata *L.*, Taf. 23, Fig. 6, der einen dünnen Schwanz und kleine Zähne hat, bilden Kopf und Leib zusammen eine viereckige oder rautenförmige Scheibe. Kleine Stacheln machen ihn rauh und oben und unten stehen unregelmäßige, dicke, eiförmige Knochenkanten, deren jeder eine krumme Hakenspitze hat. Er wird an anderthalb Fuß lang und breit und lebt in der Nordsee. Sein Fleisch wird gegessen. — Gleichfalls in der Nordsee einheimisch ist der **Glattrochen**, R. batis *L.*, der sich

durch seine Größe auszeichnet, indem er ein Gewicht von 200 Pfund erreicht. Er hat eine spitzige, sehr lange Schnauze, einen dreiseitigen Schwanz, mit einer einfachen Reihe Stacheln und ziemlich schlechtes Fleisch. — Der **Stechrochen**, Trygon pastinaca *L.*, den sein auf beiden Seiten sägeartig gezähnter Schwanzstachel kenntlich macht, bildet eine runde glatte Scheibe, wird gegen 2 Fuß lang und an 100 Pfund schwer und bewohnt die europäischen Meere. Er hat nur dünne Zähne, bringt aber mit seinem Schwanzstachel gefährliche Wunden bei. — Der **Meeradler**, R. aquila *L.* (Myliobatis), der einen über die breiten Brustflossen hervorstehenden Kopf mit großen Augen hat, was ihm das Ansehen eines Raubvogels mit ausgebreiteten Flügeln gibt, ist an dem glatten Körper obenher dunkelbraun, an den Seiten olivenfarb, untenher schmutziggrau. Seine breiten, platten Zähne gleichen Pflastersteinen und sein Schwanz hat einen Stachel, dessen Verwundungen die Fischer dergestalt fürchten, daß sie denselben sogleich, wie der Fisch aus dem Wasser gezogen wird, abhauen. Man findet ihn in der Nordsee und im Mittelmeer. Er ist etwa 3 Fuß lang, wiegt aber an 2 Centner.

Anhang: Die neueren Systematiker betrachten die **Seedrachen**, Chimaera *L.*, von denen gegenwärtig nur noch zwei Arten leben, in der Vorzeit zahlreiche Arten vorkamen, als die Vertreter einer eigenen Ordnung (Holocephali). Sie ähneln in vielen Beziehungen den Haifischen, unterscheiden sich aber von ihnen, wie von allen andern Fischen dadurch, daß ihrer dicken, kegelförmigen Schädelkapsel die Kiefer fehlen, so daß die obern Zahnplatten direkt auf der Schädelkapsel aufsitzen. Dann besitzen sie ungemein große Augen. Die nordische Art, die **Seeratze** oder **Seekatze**, Ch. monstrosa *L.*, ist 2 bis 3 Fuß lang, bewohnt die nordischen Gewässer und das Mittelmeer.

Zehnte Ordnung. — Rundmäuler — Cyclostomi.

Diese Ordnung umfaßt die unvollkommensten Fische und schließt die erste Hauptabtheilung des Thierreichs, die Wirbelthiere. Sie haben weder Brust- noch Bauchflossen, auch keine Rippen, und sind ohne Schwimmblase. Ihr schlangenförmiger Leib ist drehrund, mit nackter, schleimiger Haut überzogen und endigt nach vorn in eine runde, durch einen Knorpelring gestützte Mundöffnung (in einen Saugmund) ohne gegen einander wirkende Kiefern. Statt des Rückgrats findet sich nur ein mit gallertartigem Schleim erfüllter Knorpelstreif. Die Kiemen sind festgewachsen, beutelförmig und öffnen sich äußerlich an jeder Seite des Halses in Löchern, bei den Bauchkiemen aber durch ein Loch. — Die Ordnung umschließt nur eine Familie: die **Sauger**, Cyclostomi, die sich an Steine, Fische ꝛc. festsaugen, ein wohlschmeckendes Fleisch liefern und in Pricken, Petromyzon *Dum.*, und Bauchkiemer, Gasterobranchus *Bl.*, geschieden werden. — Das Geschlecht der **Pricke** oder **Lamprete**, Petromyzon *Dum.*, ist durch die 7 Kiemenöffnungen an jeder Seite des Halses kenntlich. Die Haut erhebt sich oberhalb wie unterhalb des Schwanzes in einen Längskamm, der als Flosse dient. Das Maul ist mit fleischigen Lippen und im Umkreise, so wie auf der Zunge gewöhnlich mit Zähnen und zahnähnlichen Höckerchen besetzt. — Die **Meerpricke, Lamprete**, P. marinus *L.*, Taf. 23, Fig. 7, die, gleich den folgenden beiden Arten, eine kreisförmige Lippe mit starken Zähnen und zahnartigen Höckern und auf der Zunge 2 Längsreihen kleiner Zähne hat, wird 2 bis 4 Fuß lang und zuweilen 6 Pfund schwer; steigt im Frühjahr aus der Nordsee in die Flüsse, namentlich in die Elbe, Havel und Saale, auch in den Rhein

und in den Neckar bis Heilbronn hinauf, und hat ein sehr leckeres, aber nicht leicht verdauliches Fleisch, das frisch, gesotten und gebraten gegessen, oder geröstet und mit Weinessig und Gewürz marinirt in Fäßchen versendet wird. — Die **Flußpricke** oder das **Neunauge**, P. fluviatilis *L.*, 1 bis 1 ½ Fuß lang, findet sich in allen europäischen Seen, Flüssen und Bächen, oft in großer Menge; setzt ihre Eier im März und April am Rande der Flüsse zwischen Steinen ab; vermehrt sich stark und wird nur im Winter gefangen, da ihr Fleisch im Sommer unschmackhaft und zäh ist. Aus England werden jährlich ½ Million Stück nach Holland zum Kabeljau- und Steinbuttenfang verkauft. Auch in Deutschland ist der Handel mit diesen Fischen an mehreren Orten sehr ansehnlich. Am beliebtesten sind die Bremer und Lüneburger Pricken. Man bereitet sie frisch auf mancherlei Weise zu; gewöhnlich aber werden sie marinirt. Ihr Fleisch ist immer etwas schwer zu verdauen. — Das **kleine Neunauge**, P. Planeri *Bl.*, nur 8 bis 10 Zoll lang, kommt in vielen deutschen und französischen Bächen vor. — Eine jugendliche Form desselben ist der **Querder**, Ammocoetes branchialis *L.*, dessen nur halbkreisrunde Fleischlippe blos den obern Theil des Maules deckt. Er ist 6 bis 8 Zoll lang und nicht viel dicker als ein starker Federkiel; hält sich im Sand und Schlamm der Bäche auf und hat viel von den Sitten der Würmer, denen er auch in der Gestalt sehr gleicht. Man bedient sich seiner als Angelköder, doch liefert er auch ein schmackhaftes Gericht. — Die **Bauchkieme** oder der **Wurmfisch**, Gasterobranchus *Bl.*, hat einen wurmförmigen, nackten Körper. Die Kiemen öffnen sich an jeder Seite nur mit einem Loche unter dem Bauche. Eine Art, G. coecus *Bl.*, hält sich in der Nordsee auf und hat die Dicke eines Federkiels. Man findet bei ihr keine Spur von Augen. Das Maul ist mit 8 Bartfäden umgeben. Sie ist der einzige Fisch, welcher keine Augen und ein in den Mund geöffnetes Nasenloch hat und der eine schmarotzende Lebensweise führt. Er bohrt sich nämlich bis in die Muskeln und Eingeweide anderer Fische, besonders der Schellfische, die er allmälig bis auf Haut und Knochen aufzehrt.

Anhang: Als eigene und letzte Ordnung der Fische, ja der Wirbelthiere überhaupt betrachtet man das **Lanzettfischchen**, Amphioxus lanceolatus, weil ihm ähnlich wie den Würmern ein eigentlicher Kopf fehlt und statt des Herzens ebenso wie bei den Würmern nur pulsirende Gefäße zukommen; ebenso mangelt ihm jedes Skelet. Ueber seine Lebensweise weiß man noch sehr wenig; es scheint in sehr beträchtlicher Tiefe an den europäischen Küsten zu leben.

Zweiter Typus der Darmthiere: Gliederthiere.
Animalia articulata.

Hieher rechnet man alle diejenigen Darmthiere, deren Leib der Länge nach aus einer Kette von Gliedern besteht, die zwar einen deutlichen Unterschied zwischen Bauch und Rücken zeigen, allein nicht so wie bei den Wirbelthieren, bei welchen jedes Glied aus zwei Ringen, einem zur Umfassung der Leibeshöhle und einem zweiten zur Umfassung der Rückgrathöhle besteht. Es fehlt ihnen also der Rückgrat, Rückgrathöhle und das in letzterer liegende Gehirn und Rückenmark. Man spricht deßhalb auch von rückgratlosen Thieren (Animalia evertebrata), versteht aber darunter nicht blos

die Gliederthiere, sondern alle Thiere mit Ausnahme der Rückgratthiere. Ein Theil der Gliederthiere ist nun ohne alle Hartgebilde, so die meisten Würmer, bei andern treten dagegen solche auf in Gestalt von hornigen Platten und Ringen, die auf der äußern Oberfläche der Haut aus einer Anfangs weichen Ausschwitzung derselben durch nachträgliches Erhärten sich bilden (Hautskelet). Ihr Nervensystem ist nur ein aus Knoten-(Ganglien-)paaren zusammengesetzter Strang, der in der Leibeshöhle an der Bauchseite verläuft und deßhalb auch Bauchmark (im Gegensatz zum Rückenmark der Rückgratthiere) oder Ganglienstrang genannt wird. Vom Gefäßsystem trifft man entweder (wie bei den Insekten) nur ein langgestrecktes, am Rücken verlaufendes pulsirendes Gefäß (Rückengefäß), von dem aus das Blut dann frei in die Leibeshöhle strömt, oder es findet sich (wie bei den Würmern) ein geschlossenes Gefäßsystem, dem aber ein eigentliches Herz fehlt. Bei den luftbewohnenden Gliederthieren geschieht die Athmung mittelst fein verästelter, den ganzen Körper durchziehender Luftgefäße (Tracheen), bei den im Wasser lebenden mit Kiemen.

Man scheidet die Gliederthiere in zwei Hauptkreise:

1) **Gliederfüßler**, Arthropoda, bei denen die Leibesringe unter sich sehr ungleich entwickelt und meist zu Gruppen so zusammengetreten sind, daß der Körper dann in mehrere Abschnitte zerfällt, deren jeder aus einer Reihe von Ringen besteht. Weiteres Kennzeichen ist, daß entweder alle Ringe oder wenigstens einige Gruppen derselben gegliederte Bewegungswerkzeuge (Gliederfüße) tragen.

2) **Würmer**, Annulata; ihre Leibesringe sind fast durchaus gleichartig und ohne gegliederte Bewegungsorgane.

Erster Kreis der Gliederthiere: Gliederfüßler (Arthropoda).

Wie schon angegeben, ist ein Hauptkennzeichen dieses Kreises der Zerfall des Körpers in Gruppen eigenthümlich gestalteter Ringe. Die erste und zugleich beharrlichste dieser Gruppen ist der Kopf, der die Augen trägt und dessen gegliederte Bewegungsorgane zu Freßwerkzeugen und Fühlfäden umgewandelt sind. Die zweite Gruppe ist die Brust, aus einer meist sehr bestimmten Zahl von Ringen zusammengesetzt, die bald mehr, bald weniger beweglich gegen einander sind. Die Bewegungsorgane dieser Ringe sind Füße, Flügel, Kiemen. Manchmal ist Kopf und Brust (wie bei den meisten Krebsen) in Ein Stück zusammengeschmolzen, das man dann Kopfbrust nennt. Der dritte Abschnitt ist der Bauch (Abdomen); bei den Krebsen und Tausendfüßen tragen auch dessen Ringe gegliederte Anhänge, bei den Insekten dagegen fehlen solche. Man theilt die hieher gehörigen Thiere in 4 wohlgesonderte Klassen.

1) **Insekten, Kerfe,** Insecta, mit Einem Fühlerpaar, zusammengesetzten Augen, getrenntem Kopf, dreiringliger Brust mit drei Fuß- und meist zwei Flügelpaaren, fußlosem Hinterleib und Tracheenathmung.

2) **Tausendfüßler**, Myriapoda, mit Einem Fühlerpaar, Augen meist einfach, Brust verkümmert, stets flügellos, Hinterleib sehr entwickelt und mit Beinen versehen, Tracheenathmung.

3) **Spinnen**, Arachnoidea, Kopf und Brust verschmolzen, Augen stets einfach, Hinterleib fußlos. Athmungsvorrichtung entweder fehlend oder Tracheen oder Lungensäcke.

4) **Krebse**, Crustacea, zwei Fühlerpaare, Augen bald einfach, bald zusammengesetzt, Hinterleib mit Gliedmaßen. Athmung durch Kiemen oder durch die Haut.

Sechste Klasse. **Insekten, Kerfe** — Insecta.

Die Thiere dieser Klasse sind weißblütige, durch Luftröhren athmende Gliederthiere, welche drei große Körperabschnitte: Kopf, Brustkasten und Hinterleib, sechs gegliederte Beine, meist Flügel haben, und einer mehr oder weniger vollständigen Verwandlung unterworfen sind. Flügel sind stets 2 oder 4 vorhanden und fehlen nie einer gleichmäßig organisirten Hauptgruppe, wohl aber einzelnen Familien, Gattungen oder einem Geschlechte, besonders den Weibchen. Der Körper ist mit einer lederartigen oder hornigen, entweder nackten oder mit Haaren, Dornen oder Schuppen bedeckten Haut umgeben, und besteht aus höchstens 15 Abschnitten (Ringeln, Segmente), von denen drei den Kopf, die drei nächsten den Brustkasten (Thorax), die übrigen den Hinterleib (Abdomen) bilden. — Der Kopf ist beweglich mit dem Bruststücke verbunden. An ihm verdienen der Mund mit seinen beißenden oder saugenden Freßwerkzeugen, die Stirn, die Kehle, die Augen und die Fühler oder Antennen einer besondern Erwähnung. Die Freßwerkzeuge sind meist aus der Oberlippe, der Unterlippe, den beiden Kinnbacken oder Oberkiefern und den beiden Kinnladen oder Unterkiefern gebildet. Die Oberlippe liegt oben und ihr gegenüber unten die Unterlippe, die an ihrer Spitze gewöhnlich ein paar kleine Taster (Freßspitzen oder Palpen) zeigt. Die Unterlippe besteht eigentlich aus zwei Theilen, dem oberen, weicheren, der meist die Taster trägt und Zunge heißt, und dem untern, festeren, der Kinn genannt wird. Zwischen Ober- und Unterlippe liegen 2 Paar sich von der Seite her, wie Kneipzangen, gegen einander bewegende Mundtheile, nämlich erstlich unter der Oberlippe die Kinnbacken oder Oberkiefer, welche mehr oder weniger hornartig und nach innen gekrümmt und oft gezahnt sind, und zweitens unter den Kinnbacken die Kinnladen, deren jede an ihrer Außenseite einen, selten 2 Taster oder Palpen von 2 bis 6 Gliedern trägt. Die Ober- und Unterkiefer dienen zur Zerkleinerung der Nahrung. Sind die genannten Mundtheile frei beweglich, deutlich getrennt, so heißen sie beißende, wenn sie aber mehr oder weniger fest mit einander verbunden sind, saugende Mundtheile, und zwar Rüssel (bei Zweiflüglern Schöpfrüssel), Schnabel (bei Halbflüglern), und Sauger oder Rollrüssel (bei Schmetterlingen). Unter der Stirn versteht man den oberen, gewöhnlich hornartigen Theil des Kopfes, welcher zwischen den Augen, dem Munde und dem Vorderleibe liegt. Die Kehle hingegen ist der untere Theil des Kopfes, vom Munde bis zur Brust. Die Zahl der Augen ist verschieden. Viele haben nur 2 Augen mit einer netzartig in viele kleine Felder getheilten Oberfläche und bisweilen von bedeutender Größe und Klarheit. Auf dem Auge einer Biene wurden 7000, auf dem einer Fliege 8000, auf dem einer Libelle 12,000 und auf einem Schmetterlingsauge 17,000 (auf einigen sogar 60,000) solcher Felder und eben so viel Linsen gezählt. Da ihre Augen stark gewölbt sind, so sehen sie fast nach allen Richtungen, ohne den Kopf zu wenden. Bei vielen finden sich neben den beiden eigentlichen Augen noch 2 bis 3 Neben- oder Punktaugen auf der Stirn.

Die Fühlhörner oder Antennen sind höchst verschieden, faden-, borsten-, kolbenförmig, durchblättert, gefiedert, spindelförmig, kammähnlich ꝛc. gebildet und die-

nen als Organe des Tastens und Sondirens. Unter dem Brustkasten (Thorax) versteht man den Theil, welcher sich zwischen dem Kopfe und dem Hinterleibe befindet. Er ist stets aus 3 Ringen zusammengesetzt. Seinen oberen Theil nennt man Brustschild, Brustrücken, seinen unteren die Brust (sternum). An den Brustkasten schließt sich der Hinterleib, der aus 3 bis 9 Ringen besteht und gewöhnlich an den Seiten mit Luftlöchern versehen ist. Seinen oberen Theil nennt man den Hinterrücken, den untern hingegen den Bauch. Er ist mehr oder minder zugespitzt und enthält außer den Geschlechtsorganen, welche sich hier mit den Ausleerungen öffnen, bisweilen noch einen Stachel. Dieser liegt in einer besondern Scheide verborgen, besteht aus einer feinen, borstenartigen Röhre, kann ein- und ausgezogen werden, und ist in Rücksicht des Gebrauchs, den die Insekten davon machen, verschieden. Er dient entweder als Vertheidigungsmittel und heißt dann Wehrstachel, oder sie gebrauchen ihn, um Löcher damit zu bohren, worein sie ihre Eier legen, und in diesem Falle heißt er Legestachel. In ihrer vollkommenen Entwickelung haben die Insekten 3 Paar Beine und 2 oder 1 Paar Flügel. Diese Organe sitzen an der Brust, und zwar die Beine an der Bauch-, die Flügel an der Rückenseite des Thieres. Von den Beinen ist das vordere Paar bei einigen Schmetterlingen verkümmert und von den Flügeln fehlt oft das hintere Paar, z. B. Laufkäfern, deßgleichen allen Zweiflüglern, welche statt derselben 2 Schwingkölbchen, gleichsam verkümmerte Flügel, haben, wie unsere Stubenfliege. Statt des vordern Paars häutiger Flügel haben die Käfer Flügeldecken, welche den Flug nur unvollkommen unterstützen und mittelst deren allein sie nicht fliegen können. Bei den Larven der geflügelten Insekten finden sich keine Flügel, sondern nur 3 Paar wahre Füße, und diese sitzen an derjenigen Stelle ihres Körpers, welche der Brust entspricht. Diese Füße sind meist viel kleiner, als die der ausgebildeten Insekten. Einige, insbesondere die Larven der Zweiflügler, haben gar keine Füße. Bei den Raupen dagegen sehen wir, außer den wahren Füßen, am hintern Theile ihres Körpers noch 2 bis 10 unächte Füße, welche mit einer kleinen runden Vertiefung versehen sind. Im Allgemeinen lassen die gewöhnlich hornartigen Beine eine sehr verschiedene Bildung wahrnehmen, indem sie theils zum Laufen, Kriechen und Springen, theils zum Schwimmen, auch zum Graben, Rauben rc. dienen. Sie bestehen aus 4 Haupttheilen. Oben an der Brust zeigen sich 1 bis 3 in der Regel kurze Hüftglieder. Dann folgt der Schenkel. An ihn schließt sich das meist dünnere und oft mit Dornen bewaffnete Schienbein an, welches in den aus 2 bis 5 Gliedern bestehenden Fuß (tarsus) übergeht, dessen Endglied meist 2 Krallen trägt.

Der Körper der meisten Insekten hat eine hornartige Bedeckung, die bald dicker, bald dünner ist. Zur äußern Bedeckung gehören auch die Haare, die wir z. B. bei den Hummeln sehen, so wie die zum Theil prachtvoll gefärbten Schuppen auf den Flügeln der Schmetterlinge, die unter dem Namen des Schmetterlingsstaubes bekannt sind. An diese äußere Decke, das einzige harte Gebilde des Insektenkörpers, legen sich die weißen, zarten Muskeln an, wie die der vollkommenen Thiere an das innere Knochengerüst, und zwar in sehr großer Anzahl, wie Lyonet z. B. an der Weidenraupe 4041 zählte, während der menschliche Körper nur 238 Paare enthält. Die meisten finden sich im Bruststück, welches der Sitz der Bewegung des Kopfes, der Flügel und der Füße ist. Verschiedene besitzen eine außerordentliche Muskelkraft. Der Floh kann einen Raum durchspringen, der 200 Mal seine Körperlänge übertrifft, und eine kleine Kanone ziehen lernen, die sein Gewicht 70 Mal übersteigt.

Das Nervensystem liegt auf der Bauchwand, mit Ausnahme des ersten

Nervenknotens, worin die Andeutung eines Gehirns gegeben ist. Von diesem Gehirnknoten gehen 2 Hauptfäden aus, die den Schlund zwischen sich fassen, unter demselben sich wieder in einen Knoten vereinigen und dann zu dem hintern Theile des Körpers fortlaufen, wo sie an mehreren Stellen neue Knoten bilden. Von den Knoten entspringen die Nerven für Fühler, Augen, Taster und Beine. Deutliche Gesichts- und Gefühlsorgane sind vorhanden; Gehörwerkzeuge hat man noch nicht mit Sicherheit an allen entdeckt, doch sind sie darum gegen den Schall nicht unempfindlich. Eben so wenig kann ihnen der Geruch abgesprochen werden, da wir wissen, daß mehrere, besonders unter den Käfern, ihren Raub in einer sehr weiten Entfernung wittern, obschon wir nicht mit Gewißheit angeben können, in welchem Organe dieser Sinn seinen Sitz habe. Ueber den Geschmackssinn läßt sich nichts Bestimmtes ausmitteln.

Der Nahrungskanal ist bei allen kurz, und hat oft nur die einfache Länge des Körpers. Bei allen Insekten und ihren Larven ist der ganze Körper von Luftkanälen durchwebt, die man auch Luftröhren (Tracheen) nennt und aus einer elastischen spiralförmig gefurchten Haut bestehen. Sie beginnen seitwärts am Körper mit besonderen Mündungen und verzweigen sich im Innern desselben durch alle Theile auf das zarteste. Das Herz ist ein der Länge nach ausgedehnter röhriger Schlauch, Rückengefäß genannt.

Alle Insekten sind getrennten Geschlechts. Die meisten pflanzen sich durch Eier fort; einige wenige bringen auch lebendige Junge zur Welt; sie paaren sich nur einmal in ihrem Leben und sterben gewöhnlich bald nachher, die Weibchen, nachdem sie ihre Eier abgesetzt haben. Die meisten legen ungemein viele Eier. Das Weibchen sichert sie gewöhnlich durch eine firnißartige, haarige oder andere Bedeckung oder durch eine besondere Art der Anheftung gegen nachtheilige Einflüsse, und legt sie immer an solche Orte, wo das junge auskriechende Thier gleich eine ihm zuträgliche Nahrung findet. Manche schaffen ihnen auch erst Nahrung hin. Die Entwicklung der Jungen ist äußerst verschieden. Zuckergäste und Läuse kriechen ihren Eltern ähnlich aus. Bei den Geradflüglern, Halbflüglern und zum Theil auch den Netzflüglern ähnelt das junge Thier, die Larve, zwar den Eltern, aber es hat keine Flügel und bekommt diese erst nach der letzten seiner öftern Häutungen. Dagegen bestehen die Flöhe, Käfer, Hautflügler, Schmetterlinge und Zweiflügler eine vollständige Metamorphose oder Verwandlung. Hier ist die aus dem Ei kriechende Larve dem vollkommenen Insekt ganz unähnlich, hat auch gewöhnlich eine ganz andere Lebensart und einen ganz andern Aufenthalt, als dieses. Sie nimmt in der Regel sehr viele Nahrung zu sich, wächst schnell, ist weich und saftreich und häutet sich meist einigemal. Ihr gewöhnlich länglicher Körper besteht außer dem Kopfe aus 12 Ringen. Stammt sie von einem Schmetterlinge ab, so heißt sie Raupe; die fußlosen dagegen werden Maden genannt. Die meisten Insektenlarven verwandeln sich, wenn sie erwachsen sind, in eine Puppe, Nymphe oder Chrysalide. Diese hat eine länglichrunde Gestalt, liegt meist unbeweglich oder bewegt sich nur beim Druck der untern ringförmigen Glieder und nimmt auch keine Nahrung zu sich. Endlich platzt am oberen Ende die äußere Haut und aus der Oeffnung tritt das vollkommene Insekt hervor und erreicht binnen einer oder zweier Stunden die ihm eigene Härte und Größe. Als solches zeigt es die höchste Thätigkeit in der Erhaltung seiner Art und lebt meist nicht lange. Ein Jahr ist schon ein seltener Fall. Am längsten dauert der Larvenzustand bei dem Maikäfer 3 bis 4, bei dem Hirschkäfer sogar 5 Jahre. Der Zustand als Nymphe oder Puppe währt oft nur einige Wochen, zuweilen jedoch 2 bis 3 Jahre.

Mehrere Insekten bringen, vorzüglich im Fluge, Töne hervor, indem ihre Flügel mit großer Schnelligkeit die Luft schlagen; andere lassen auch, ohne zu fliegen, besondere Laute hören, z. B. die Männchen der meisten Grillenarten, mehrere Käfer, wie das Lilienhähnchen 2c. Am regsten sind sie aber in der schönsten Jahreszeit. Mit der Rückkehr des Frühlings kehrt auch das Leben in ihnen zurück, sie vermehren sich zusehends, und mit dem steigenden Einflusse des Sonnenlichtes steigt auch ihre Munterkeit. Obgleich manche bei kühler und feuchter Witterung gedeihen, so ist den meisten doch trockenes und warmes Wetter gedeihlicher. Bis zum Winter hin geht ein großer Theil der Insekten zu Grunde; die übrig gebliebenen bringen die rauhe Zeit, gleich ihren Puppen, Larven und Eiern, an solchen Stellen, die ihnen einigen Schutz gegen Regen, Schnee, Eis und Kälte gewähren können, in Ruhe zu. Schneereiche Winter mit anhaltender, trockener Kälte tragen nichts zu ihrer Verminderung bei, wohl aber ein Wechsel von Frost und Nässe. Nur wenige Insekten, meist Bewohner warmblütiger Thiere, behalten den Winter hindurch ihre natürliche Thätigkeit.

Die Insekten zeichnen sich durch mancherlei Natur- und Kunsttriebe aus. Das Gewebe mehrerer Raupen, das Müffchen der Pelzmotten, die Zellen der Bienen und Wespen 2c. sind unnachahmliche Kunstwerke. Die Larven der Frühlingsfliegen bauen sich Häuschen, in denen sie wohnen, und die Larve des Ameisenlöwen macht sich eine trichterförmige Grube, in welcher sie ihren Raub fängt. Auch sind ihnen mancherlei Schutzmittel gegen ihre Feinde gegeben. Der Hirschkäfer kneipt mit seinen starken Oberkiefern; die Wespen haben Stachel und Gift; die Spannraupe schützt ihre täuschende, einem Aestchen ähnliche Gestalt; der Trotzkopf, ein Käfer, stellt sich zum Scheine todt, und der Bombardirkäfer weiß durch Schüsse sich seine kleinen Feinde vom Halse zu schaffen.

Keine Klasse der Thiere ist so zahlreich und so weit verbreitet, als die der Insekten. Man kennt über 100,000 verschiedene Arten, worunter an 20,000 europäische sind. Ueberall auf der Erdoberfläche, im Wasser, auf und in der Erde, in der Luft, auf Pflanzen und Thieren, leben Insekten. Beinahe jede Pflanzen- und Thierart wird von besondern Insekten bewohnt, und selbst die größeren Arten derselben dienen wieder kleineren zum Wohnsitz. Einige dauern in eisigen Gegenden, andere in den heißesten Erdstrichen aus. Insekten gedeihen am besten, zeigen die brennendsten Farben und den herrlichsten Metallglanz in heißen Gegenden, verkümmern aber und werden unscheinbar, je mehr ihr Wohnsitz sich den Erdpolen nähert. Zwar leben auch in den eisigen Ländern während des kurzen warmen Sommers Millionen von Mücken, Schnaken, Bremsen und andern fliegenartigen Kerbthieren; aber ihre Zahl ist unbedeutend gegen die unzählbaren Schaaren verwandter Arten, welche in den Urwaldungen und feuchten Niederungen des heißen Erdgürtels angetroffen werden. Einige leben, wie die Bienen und Ameisen, in Gesellschaften, und bilden Staaten nach bestimmten Gesetzen und Einrichtungen; andere, wie die Heuschrecken, ziehen gesellig umher, oft in ungeheuren Schaaren von vielen Millionen; die meisten aber gehen ihren Verrichtungen einzeln nach.

Verschieden sind auch die Nahrungsmittel der Insekten. Eine große Zahl nimmt sie aus der Thierwelt und verwendet dazu Theile höherer und niederer Thierarten. Von den auf Pflanzenkost Angewiesenen zeichnen sich viele durch auffallende Gefräßigkeit aus. Andere ernähren sich zugleich aus dem Thierreiche und dem Pflanzenreiche. Alle aber tragen dazu bei, das einmal vorhandene Verhältniß der Thiere und der Pflanzen zu erhalten und dem Ueberschreiten dieser oder jener entgegen zu wirken. Bei diesem Geschäft erreicht die Natur nicht selten noch Nebenzwecke, z. B.

das Uebertragen des Samenstaubes aus einer Blüthe in die andere, oder von den Staubbeuteln auf die Narbe einer und derselben Blumen, wie dieß Hummeln, Bienen rc. thun. Außerdem leisten viele derselben, besonders die Aaskäfer, wichtige Dienste, indem sie faulende Thierkörper, die ohnedieß die Luft verpesten würden, verzehren und dadurch in neues Leben verwandeln. Andere dienen Thieren, die uns nützlich sind, zur Nahrung; wie sie denn auch die Natur beleben und uns zum Theil durch die Schönheit ihrer Farben ergötzen oder durch ihren merkwürdigen Bau anziehen. Unmittelbar nützlich sind nur wenige Insekten für uns. Die allerwenigsten werden von kultivirten Völkern als Speise genossen, wie die orientalische Heuschrecke. Sorgfältig liest der chinesische Landmann Engerlinge und andere Larven hinter dem Pfluge auf, um sich davon zu Hause ein köstliches Ragout zu bereiten. Eben so sorgfältig sammelt er zu diesem Gebrauche die Puppen des Seidenspinners. Die Larven des Palmenkäfers werden von den Europäern auf den amerikanischen Zuckerinseln hochgeschätzt. Die Bienenlarven werden von mehreren afrikanischen Völkern für einen der größten Leckerbissen gehalten. — Einige Insekten sind für das bürgerliche Leben von großer Wichtigkeit. Der Seidenbau, welcher den Stoff zu den schönsten Kleidungsstücken liefert, wäre ohne den Seidenspinner durchaus nicht vorhanden. Eben so verdanken wir den Bienen Honig und Wachs, die unsern gegenseitigen Wohlstand und unsere Genüsse vermehren. Die Cochenille und die Kermesschildlaus geben vortreffliche Farben. Der Gummilackwurm bringt durch seinen Stich in Pflanzenblätter das Gummilack hervor; die Gallwespe erzeugt durch den ihrigen an den Blättern der Eiche die Galläpfel zur Tinte und zum Schwarzfärben. Als Arzneimittel dienen die spanischen Fliegen, die Maiwürmer, die Kellerasseln, Sonnenkäfer rc. Die Ameisen liefern Ameisensäure. Dagegen läßt sich die überwiegende Schädlichkeit sehr vieler Insekten nicht in Abrede stellen. So gehen zuweilen große Schwarzholzwaldungen zufolge des zerstörenden Einflusses gewisser, oft sehr kleiner Insekten zu Grunde; so werden auch Nadelwaldungen und Obstblüthen durch den Raupenfraß nicht selten zerstört; und die Zugheuschrecken verheeren auf ihren Zügen Alles, und bringen dadurch Hungersnoth und alle Plagen hervor, die wieder hiervon eine Folge sind. Andere richten in Blumen- und Gemüsegärten, auf Wiesen und Feldern nicht minder beträchtlichen Schaden an, wie viele Käfer und Schmetterlinge, der Ohrwurm, die Maulwurfsgrille und eine Menge mehr. Wie verderblich sind der schwarze Kornwurm und die Kornmotte den Getreidemagazinen! Einige durchbohren und zerstören auf diese Weise das Holzwerk der Häuser und das Hausgeräthe; manche werden dem Bauholz nachtheilig. Motten, Pelz- und Speckkäfer verderben wollene Kleidungsstücke und das Pelzwerk. Schaben und Heimchen benaschen fast alles, was eßbar ist, und erstere greifen mitunter auch Kleider und Schuhe an. Der Kabinetkäfer, der Insektendieb und andere thun in den Naturaliensammlungen oft großen Schaden. Wanzen, Flöhe, Läuse, Stechfliegen, Mücken und Bremsen werden dem Menschen selbst und manchen nützlichen Thieren durch ihre Stiche zur Last und Qual; Wespen, Hornisse, Bienen rc. sogar furchtbar. Zum Glück für den Menschen haben die Insekten eine beträchtliche Menge Feinde, die ihrer zu großen Vermehrung Schranken setzen und deßhalb geschont werden müssen. Diese sind unter den Säugethieren vorzüglich Fledermäuse und Spitzmäuse, auch Igel und Maulwürfe; unter den Vögeln besonders Eulen, Fliegenschnäpper, die zahlreichen Singvögel, Schwalben, Ziegenmelker, Meisen, Staare, Baumrutscher und Spechte, aber auch Würger, Drosseln, Pirole, Lerchen, Ammern, Sperlinge so lange sie Junge füttern, Finken, Krähen, Dohlen, Wendehälse, Haushühner, Enten, Kiebitze und mehrere andere. Frösche, Kröten und Eidechsen schnappen ebenfalls manches

Insekt weg; ja, unter den Insekten selbst gibt es viele, die als Larve oder im vollkommenen Zustande Insekten fressen. Dieß thun die Laufkäfer, die Raubkäfer, der gemeine Fliegenkäfer, die Sonnenkäfer, die sich als Käfer und Larven von Blattläusen ernähren, die Schlupfwespen, deren Maden im Innern der Insektenlarven leben, die Ameisen, die Florfliegen und andere.

Ueberreste und Abdrücke von Insekten finden sich nur wenige in den Lagern des Kalk- und Mergelschiefers und in der Papierkohle. Unter diesen erkennt man Libellen, Fangheuschrecken, Heuschrecken, Zikaden, Schildkäfer, Blasenkäfer, Prachtkäfer ꝛc. Diejenigen Käfer, Mücken, Fliegen und dergleichen, die der Bernstein hin und wieder enthält, stammen aus einem spätern Zeitraum.

Das beste Buch über die dem Menschen und seiner Wirthschaft schädlichen und nützlichen Insekten, aus welchem auch die im Folgenden stehenden Holzschnitte genommen sind, ist: Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft. Stuttgart 1870. Zweite Auflage. Cotta'sche Buchhandlung.

Die Insekten, deren Kenntniß Insektenkunde oder Entomologie genannt wird, zerfallen nach der Zahl und dem Baue der Flügel in 7 Ordnungen.

1. Ordnung: **Käfer**, Coleoptera — Vorderflügel ganz hornig oder lederig.
2. Ordnung: **Schmetterlinge**, Lepidoptera — alle 4 Flügel häutig, ganz oder zum Theil mit staubförmigen Schuppen bedeckt.
3. Ordnung: **Hautflügler**, Hymenoptera — alle 4 Flügel häutig, mit zweigartigen Adern durchzogen.
4. Ordnung: **Zweiflügler**, Diptera — mit nur 2 häutigen Flügeln, statt der 2 Hinterflügel mit 2 gestielten Knöpfchen.
5. Ordnung: **Netzflügler**, Neuroptera — alle 4 Flügel häutig mit engmaschigem Adernetze.
6. Ordnung: **Geradflügler**, Orthoptera — Vorderflügel pergamentartig oder häutig, hintere häutig und längsgefaltet.
7. Ordnung: **Halbflügler**, Hemiptera — Vorderflügel am Grunde hornig oder lederig, an der Spitze häutig.

Die Käfer, Schmetterlinge, Aderflügler, Zweiflügler und viele Netzflügler haben eine vollkommene, alle übrigen Ordnungen eine unvollkommene Verwandlung, und die Käfer, Geradflügler, Ader- und Netzflügler beißende, die übrigen saugende Mundtheile. —

Erste Ordnung. — Käfer, Hartflügler — Coleoptera.

Die Käfer sind unter allen Insekten am zahlreichsten und haben durch ihre Größe, verschiedene, oft sonderbare Gestalt und durch die Farbenpracht, in welcher viele erscheinen, und da sie wegen ihrer härtern Bedeckung leichter als andere Insekten aufbewahrt werden können, am frühesten die Aufmerksamkeit der Sammler und Forscher auf sich gezogen. Sie haben meist vier Flügel, beißende Mundtheile, eine frei bewegliche Vorderbrust, und eine vollkommene Verwandlung. Die meist hornartigen, selten ledrigen oder weichen Vorderflügel, auch Decken oder Flügeldecken genannt, bedecken in der Ruhe meist die hintern, häutigen, längern und breitern, deßhalb auch in der Regel nach vorn umgeschlagenen und zusammengefalteten, und nur beim Fliegen ausgespannten Flügel. Bei manchen Käfern sind die Flügeldecken zu einem Schilde verwachsen und keine häutigen Flügel darunter, wie letztere auch den Weibchen der Johanniswürmchen fehlen. An dem gewöhnlich kleinen Kopfe stehen

2 große Netzaugen von verschiedener Größe, aber keine Punktaugen, und 2 Fühler. Letztere sind entweder borstenförmig, nämlich gegen die Spitze dünner; oder fadenförmig, nämlich überall gleich dick; oder schnurförmig, mit sehr kurzen Gliedern; oder keulenförmig, nämlich gegen die Spitze dicker; oder endigen in einen aus mehreren Blättchen gebildeten Kolben, welche, wie die Schienen eines Fächers, an einander liegen, z. B. beim Maikäfer. Alle Käfer haben Kauorgane. An jeder der beiden Kinnladen sitzen 1 oder 2 Freßspitzen, deßgleichen an der Unterlippe auch 2, also in allem 4 oder 6. Die Brust besteht aus 3 Ringen, wovon der erste, freier bewegliche, bis zu den Flügeldecken reichende Halsschild heißt. Zwischen dem Anfang beider Flügeldecken zeigt sich eine kleine, meist dreieckige Platte, das sogenannte Schildchen. Am Hinterleibe zählt man 6 oder 7 Ringe. Der Fuß enthält bei den meisten 5 Glieder, bei einigen nur 4 am hintern Paar der Füße, bei andern an allen Füßen nur 4, bei wieder andern nur 3, bei sehr wenigen 2 Glieder. Die Larven der Käfer, die gewöhnlich 3 Paar kurze Füße, selten gar keine haben, sind geringelte Würmer, mit einem schaligen Kopfe, ähnlichen starken Freßwerkzeugen, wie die ausgebildeten Käfer, und leben in der Erde, im Holze, in Früchten, Pilzen und im Aase. Die Puppen sind unbeweglich, nehmen keine Nahrung zu sich und zeigen schon alle Theile des vollkommenen Insekts. Diese nähren sich theils von thierischen, theils von pflanzlichen Stoffen, und halten sich im Wasser oder auf der Erde, auf Koth und Aas, im Holze und auf Bäumen und Blumen auf. Ihr Flug ist nicht sonderlich schnell und oft sehr ungeschickt, viele aber laufen mit großer Behendigkeit. — Die Zahl der bekannten Käfer schätzt man auf 60—80,000 Arten; in Europa hat man an 10,000 Arten gefunden.

Die Käfer zerfallen nach der bereits angegebenen Bildung ihrer Füße oder Tarsen in 4 Abtheilungen.

Erste Abtheilung. — Fünfgliederige, Pentamera. — Käfer an allen Füßen mit 5 Tarsengliedern. — 5 Familien: Laufkäfer, Kurzflügler, Sägehörner, Keulenhörner und Blätterhörner.

1. Familie. **Laufkäfer,** Carabicina. — Wahre Raubthiere, welche andere Insekten angreifen und auffressen, aber auch von andern thierischen Substanzen leben. Sie halten sich theils auf dem Lande, theils im Wasser auf, haben große, starke Beine und Flügeldecken, die den ganzen Körper bedecken und nur bei einigen hinten etwas abgestutzt sind. — Drei Gruppen mit zahlreichen Gattungen: 1. **Sandkäfer,** Cicindela *L.* Die mehrzähnigen Kinnladen stehen wie Kneipzangen hervor und das Bruststück ist rund. Der Mund hat 6 Freßspitzen; Kopf und Augen sind groß und die Fühler fadenförmig. Sie lieben sandigen Boden, laufen und fliegen gleich schnell, aber immer abwechselnd, nur auf eine kurze Strecke, und sind raubgierig. Ihre in Höhlen mit runden Oeffnungen wohnenden Larven ernähren sich von hineingefallenen Insekten. Der **Feldsandkäfer,** C. campestris *L.*, Taf. 24, Fig. 1, 1/2 bis 3/4 Zoll lang, ist goldfarben, hat sammetgrüne Decken mit je 6 weißen Punkten. Man findet ihn in Gärten, Gehölzen und auf Wegen sehr häufig. Seine weiße Larve ist an Kopf und Füßen roth. Der oben kupferschwarze, sammetartig glänzende **Waldsandkäfer,** C. sylvatica *L.*, hat auf den Flügeldecken vorn einen halbmondförmigen, gelblichweißen Fleck, in der Mitte eine geschlängelte weiße Querbinde und am Außenrande gegen die Spitze einen weißlichen Punkt. Bei dem **Zwittersandkäfer,** C. hybrida *L.*, sind die braunen Flügeldecken mit einer weißen Binde und zwei mondförmigen weißen Flecken geziert. — 2. **Laufkäfer,** Carabida. Sie zeichnen sich durch borstenförmige Fühler und zahnlosen oder nur einzähnigen Oberkiefer aus. Es gibt in Deutschland allein mehrere hundert Arten. Viele sind

ungeflügelt und ihre Flügeldecken hängen in der mittlern Linie zusammen. Viele geben, berührt, eine braune, übelriechende Aussonderung von sich, sind ausgezeichnet schnellfüßig und gleich ihren Larven gefräßig, aber zu unserem Vortheil, da sie sich allein von Insekten nähren. Es können hier nur wenige Arten aufgeführt werden. Einer der größten in Europa ist der fast 1 ½ Zoll lange **Lederkäfer,** Procrustes coriaceus *L.*, Taf. 24, Fig. 2, der eine mattschwarze Farbe und runzlige, aneinandergewachsene Flügeldecken hat. Der **Gartenlaufkäfer,** Carabus hortensis *Fbr.*, etwa 1 Zoll lang, bräunlich, am Rande mit Kupferglanz, hat viele dichte, feingekerbte Längsstreifen mit 3 Reihen rundlicher, tiefer, kupferglänzender Grübchen auf den Flügeldecken, und wird in unsern Gärten durch Zerstörung mancher die Wurzeln der Pflanzen benagenden Larven nützlich. Der **Goldlaufkäfer,** C. auratus *L.*, Taf. 24, Fig. 3, auch Goldhähnchen genannt, glänzend goldgrün, mit gelblichem Fühlergrund und Füßen und erhaben gerippten Flügeldecken. Der **Puppenräuber,** Calosoma sycophanta *L.*, Taf. 24, Fig. 4, auch Moschuskäfer, 1 ¼ Zoll lang, violettschwarz, hat goldgrünglänzende Flügeldecken mit je drei Reihen feiner, nahe aneinanderstehender Grübchen, und ist einer der nützlichsten Käfer, da er Raupen und Puppen auf der Erde und auf Bäumen aufsucht und selbst solche frißt, die Vögel in der Regel nicht anrühren. Seine liebste, vielleicht ausschließliche Nahrung sind die Prozessionsraupen, in und auf deren Nester man ihn und seine Larven findet. Schädlich wird der **hochrückige Laufkäfer** oder **Rückenkäfer,** Zabrus gibbus *Fbr.*, den Getreidefeldern, in denen seine gelblichweiße, über den Rücken hin braune Larve die jungen Getreidestengel zernagt. Er ist länglich walzenförmig, sein Rücken hoch gewölbt, sieht glänzendschwarz, hat pechbraune Fühlhörner und Füße, ein am Hinterrande punktirtes Halsschild und punktirt gefurchte Flügeldecken, und mißt etwas über ½ Zoll. Der nur 5 Linien lange **Bombardirkäfer,** Brachinus crepitans *Fbr.*, Taf. 24, Fig. 5, rostroth, mit bläulichschwarzen Flügeldecken und schwarzem Hinterleibe, stößt, wenn ihn andere Käfer verfolgen, von hinten einen scharfriechenden blauen Dunst mit einem hörbaren Knalle aus, wodurch der Feind erschreckt und für ihn Zeit zum Verstecken gewonnen wird. Er wiederholt dies, wenn man ihn zwischen den Fingern hält und mit einem Nadelkopfe unter den Flügeldecken reibt 8- bis 20mal. — 3. **Schwimmkäfer,** Hydrocanthara. Sie leben nebst ihren Larven fast immer im Wasser, kommen aber von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um Athem zu schöpfen, wo sie den hintern Theil des Körpers über die Wasserfläche etwas emporheben. Die vier flachgedrückten, an der Außenseite mit Schwimmhaaren besetzten Hinterfüße dienen ihnen zum Rudern. Alle diese Thiere haben einen eiförmigen Umfang und sind in der Mitte sanft gewölbt. Die Larven endigen bei vielen mit einem Fischschwanze, athmen gleichfalls Luft und gehen zur Zeit der Verwandlung aus dem Wasser, um sich in die Erde zu vergraben. Diese, wie die Käfer selbst, unter welchen letzteren mehrere eine ansehnliche Größe erreichen, gehören zu den Raubinsekten und werden der Fischbrut, sogar größeren Fischen gefährlich; dienen dagegen verschiedenen Wasservögeln zur Nahrung. Sie gehen gewöhnlich nur Abends aus dem Wasser und fliegen zuweilen nach dem Lichte. Man unterscheidet nach der Bildung der Fühler 3 Geschlechter: Schwimmkäfer, Wasserkäfer und Tauchkäfer. Von den **Schwimmkäfern,** Hydrophilus *Geoffr.*, die kurze, keulenförmige, in einer kleinen Vertiefung am Kopfe liegende Fühler und ganz hornige Unterkiefer haben, nennen wir den **großen braunen Schwimmkäfer,** H. piceus *L.*, Taf. 24, Fig. 6, der 1 ½ bis 2 Zoll lang ist, glänzend schwarz aussieht und gelbbraune oder röthliche Fühlerkolben und Freßspitzen, hochgewölbte Flügeldecken, und einen hornartigen Stachel unter der Brust hat. Beim Männchen zeigt sich an den Vorderfüßen eine

breite runde Platte. Am Tage schwimmt er auf ruhigem Wasser mit Schnelligkeit und sonnt sich oder ruht im Schlamm; gegen Abend aber kommt er an's Land, mit starkem Gesumse umherfliegend. Er frißt Insekten, Würmer, Fischbrut, junge Fische. — Der **Breitflügel**, Dyticus latissimus *L.*, der, wie der nachfolgende, zu den eigentlichen **Wasserkäfern**, Dyticus *L.*, gehört, welche borstenförmige Fühler und 6 Freßspitzen auszeichnen, ist 1 ½ Zoll lang, über 1 Zoll breit und zeichnet sich durch die seitlich in einen breiten, scharfen Rand erweiterten Flügeldecken aus, welche beim Weibchen längsgefurcht sind, und lebt in Sümpfen und flachen Landseen. Der **geränderte Fischkäfer** oder **Gelbsaum**, D. marginalis *L.*, Taf. 24, Fig. 7, ein schneller Schwimmer, 1 bis 1 ¼ Zoll lang, oben grünlichschwarz, unten bräunlich, das Halsschild ringsher, die Flügeldecken auswendig gelb gesäumt, die Flügeldecken der Männchen glatt mit feinen Pünktchen, die der Weibchen bis über die Mitte gefurcht, wird, gleich seiner Larve, den Fischteichen nachtheilig. — Der **Drehkäfer**, Gyrinus natator *L.*, Taf. 24, Fig. 8, zum Geschlecht der durch 4 Augen und kurze, fadenförmige, gegen die Spitze dickere Fühler ausgezeichneten **Taumel-** oder **Tauchkäfer**, Gyrinus *L.*, gehörig, von der Größe der Stubenfliege, eirund, glänzend schwarzgrün, hat auf den Flügeldecken feine, aus Pünktchen bestehende Streifen und theilt den Fingern beim Anfassen einen unangenehmen Geruch mit. Man sieht diese Käfer vom ersten Frühlinge bis tief in den Herbst hinein auf stehendem Wasser schnell im Kreise umherschwimmen, wobei sie im Sonnenlicht wie Sternchen glänzen.

2. Familie. **Kurzflügler**, Brachelytra. — Der Körper ist lang und schmal; die Flügeldecken sind so kurz, daß sie nur den dritten Theil des Hinterleibes decken, aber die Flügel, in 3 Theile gefaltet, unter sich fassen; die Oberkiefer sind stark. Alle haben nur ein Paar Unterkiefertaster. Sie laufen und fliegen schnell; heben, angefaßt, den Hinterleib in die Höhe, was sie auch im Laufen thun, und lassen einen stinkenden Saft aus dem Maule fahren. Die größten sind fast einen Zoll lang, die kleinsten kaum eine Linie. Sie leben theils vom Raube, theils von faulenden Thierstoffen, von Mist, von weichen Pflanzentheilen und halten sich in und auf der flachen Erde, im Unrathe, die kleineren besonders häufig in Schwämmen, auch wohl auf Blumen auf. Viele haben in ihrer Gestalt Aehnlichkeit mit dem Ohrwurm. Die gleich räuberischen Larven sehen ihnen ähnlich, aber sie haben weder Flügeldecken, noch Flügel und verpuppen sich im Mist oder in der Erde. Die wichtigste Gattung ist der **Raubkäfer**, Staphylinus *L.* Hierher gehört der ½ Zoll lange **Rothflügel**, St. erythropterus *L.*, schwarz, mit rothen Flügeldecken und Füßen und goldgelben Flecken auf jeder Seite des Hinterleibes. — Der **hummelartige Raubkäfer**, St. hirtus *L.*, Taf. 24, Fig. 9, ist schwarzblau; der Kopf, das Halsschild und die Hinterhälfte des Hinterleibes sind dicht gelb behaart und die Hinterhälfte der Flügeldecken sieht aschgrau. — Der **schwarze Raubkäfer**, St. maxillosus *L.*, der sich durch besonders große Kinnbacken auszeichnet und fast 1 Zoll lang ist, hat auf den Flügeldecken eine breite, schwarzpunktirte, hellaschgraue Querbinde und einen oben zum Theil hellaschgrauen, unten fast grauweißen Hinterleib. Er lebt unter Kuhmist und ist sehr gefräßig.

3. Familie. **Sägehörnige**, Serricornia. — Die Fühler sind sägeförmig oder gekämmt, faden- oder borstenförmig. Die Flügeldecken bedecken den Hinterkörper ganz oder fast ganz. Vier Gruppen mit zahlreichen Gattungen: 1. **Prachtkäfer**, Buprestida. Das Bruststück geht vorn bis unter den Mund, endet aber hinten mit einer stumpfen, freiliegenden Spitze. Der Kopf steckt bis an die Augen in der Brust und hat kurze, sägeförmige Fühlhörner. Die meisten dieser Käfer, die sich besonders in

warmen Ländern durch den brennendsten Farbenglanz auszeichnen und dort zum Theil eine Größe von 1½ bis 2 Zoll erreichen, haben eine längliche Gestalt und sind hinten zugespitzt. Alle halten sich an Bäumen und Brettern auf und fliegen schnell fort. Ihre Larven leben im Holze. Der **Achtfleck**, Buprestis octoguttata *L.*, glänzend dunkelstahlblau, mit 4 hellgelben, runden Flecken auf jeder Flügeldecke und 2 Reihen gelblicher Flecken an jeder Seite des Hinterleibes, ist in Nadelholzwäldern nicht selten. — Der bis 2½ Zoll lange und ¾ Zoll breite **Riesenprachtkäfer**, B. Gigas *L.*, Taf. 24, Fig. 10, ist glänzend goldgrün, in's Kupferrothe spielend, und hat 2 schwarze Brustflecken und tiefgefurchte Flügeldecken, welche letztere von den Frauen Ost- und Westindiens ꝛc. statt Edelsteinen zum Haarputz gebraucht werden. — 2. **Springkäfer, Schnellkäfer,** Elateridae. Das vorn abgerundete Bruststück läuft nach hinten in einen scharfen Zapfen aus, welcher in eine Grube der Mittelbrust eingreift. Der Körper ist länglich eirund. Auf den Rücken gelegt, schnellen sie sich in die Höhe. Sie biegen sich nämlich so weit aufwärts, daß der erwähnte Zapfen aus seiner Grube tritt, setzen ihn alsdann auf den Rand der Grube und drücken den Körper zurück, wobei der Zapfen abglitscht und in seine Grube zurückschnellt, der Käfer aber zugleich in die Höhe geworfen wird. Bei vielen Männchen sind die Fühlhörner kammartig. Sie leben auf Gebüsch, Blumen und im Grase. Den **schwarzen Springkäfer,** Elater niger *Fbr.*, findet man überall in Gärten und auf Wiesen. Der **gemeine Springkäfer,** E. murinus *Fbr.*, aschgrau gewölkt, ist der größte unter den deutschen Arten und läßt sich den ganzen Sommer hindurch auf Rainen sehen. Der **gestreifte Springkäfer,** E. striatus *L.*, Taf. 24, Fig. 11, schwärzlich, grau behaart, hat graugestreifte, fein punktirte Flügeldecken und braungelbe Fühlhörner und Beine. Seine dem Mehlwurm ähnliche braune Larve, vom Volk Drahtwurm genannt, verdirbt zuweilen, wenn sie in großer Menge vorhanden ist, durch Benagen die Wurzeln des Getreides, besonders des Hafers, welcher davon gelbe Blätter bekommt und abstirbt. Der in Jamaika und Südamerika einheimische **leuchtende Springkäfer,** E. noctilucus *L.*, von 1 Zoll Länge, ist braun und hat auf jeder Seite des Bruststücks einen gelben Fleck, der sehr bedeutend leuchtet. Man bedient sich seiner als Leuchte im Dunkeln. — 3. **Leuchtkäfer,** Lampyridae. Der platte Körper hat einen unter dem halbkreisförmigen Halsschilde versteckten Kopf mit fadenförmigen Fühlern. Die Flügel und weichen Flügeldecken der Männchen fehlen den Weibchen der bei uns einheimischen Arten. Sie verbreiten im Dunkeln ein Licht, das von den weißlichen oder gelben Flecken auf den 2 oder 3 letzten Ringen des Hinterleibs ausgeht und im Tode, wenn sie trocknen, erlischt, sich aber wieder zeigt, wenn man sie mit lauem Wasser aufweicht. Das **Johanniswürmchen,** Lampyris splendidula *Fbr.*, Taf. 24, Fig. 12 a. b, und noctiluca *L.*, ist etwa ½ Zoll lang und hat braune Flügeldecken und ein graues Halsschild, welches den Kopf verbirgt. Das kleinere, ungeflügelte Weibchen sieht einer Larve ähnlich. Die Larven leuchten ebenfalls, jedoch schwächer als das vollkommene Insekt. — 4. **Fliegenkäfer,** Cantharidae. Der längliche, schmale Körper und die Flügeldecken sind weich, die Fühler borstenförmig und das Halsschild ist gerandet. Der **gemeine Fliegenkäfer,** Cantharis fusca *Fbr.*, 7 bis 8 Linien lang, mit schwarzbraunen Flügeldecken, hat ein in der Mitte schwarzes, am Rande rothgesäumtes Halsschild, findet sich im Juni und Juli auf Wiesen, Sträuchern und an Zäunen sehr häufig. Die 1 Zoll lange, matt sammetschwarze, in feuchter Erde und unter Moos von Insekten, Raupen und Regenwürmern lebende Larve, den Forstleuten unter dem Namen Schneewurm bekannt, mit 6 hornigen, kurzen Füßen und scharfem Gebiß, kommt bei schnellem Thauwetter oft in großen Schaaren auf

den Schnee und wird zuweilen durch heftige Winde mit der lockern Schneedecke fortgeführt und an andern Orten abgesetzt, welches den Glauben erzeugte, daß sie aus den Wolken fielen. Larven und Käfer machen sich durch Vertilgung schädlicher Insekten nützlich. Der auf Blumen häufige, etwa 4 Linien lange **Blasenkäfer**, Malachius aeneus *Fbr.*, dessen rothe Flügeldecken an der Wurzel und an der Mittelnaht grün, dessen Kopf, Brust, Körper und Füße mattgrün kupferfarbig sind, läßt, wenn man ihn angreift, an jeder Seite des Körpers ein rothes Bläschen hervortreten. Der **weichhaarige Schiffswerftkäfer** oder **Holzbohrer**, Lymexylon navale *L.*, noch nicht 5 Linien lang, ist schwarz und die Wurzel der Flügeldecken, die Beine und der Hinterleib sind gelblich. Das größere Weibchen, das gelblich, am Kopfe, am Rande und an der Spitze der Flügeldecken schwarz ist, legt seine Eier tief in die Spalten der Eichenrinde. Die schwarzen, über 1 Zoll langen Larven thun mitunter auf den Schiffswerften bedeutenden Schaden, können jedoch vernichtet werden, wenn man das Holz eine Zeitlang unter Wasser senkt. Das Insekt lebt auf Eichen. — 5. **Bohrkäfer**, Ptinoidea. Diese kleinen, dunkelfarbigen Käfer mit rundem, ziemlich in die Brust gezogenem Kopfe und fadenförmigen Fühlern, woran die 3 letzten Gelenke oft länger und dicker sind, fliegen fast nie und stellen sich, wenn man sie berührt, meist todt, indem sie Füße und Fühlhörner an sich ziehen. Ihre weichen, weißen, braunköpfigen Larven richten viel Schaden an. Sehr verderblich ist der 1 ½ Linien lange **Dieb**, Ptinus fur *L.*, Taf. 24, Fig. 13, hellbraun mit 2 grauen Binden über den Flügeldecken, der nebst seiner fein behaarten Larve Pelzwerk, Bücher, Naturalien und Balken durchlöchert. Der **Werkholznagekäfer**, Anobium striatum *Oliv.*, ein kleines, 3 Linien langes, mattbraunes, mit gelblichen Häärchen auf den Flügeldecken wie gewürfeltes Käferchen, ist ein arger Zerstörer von Holzgeräthen, Möbeln, Werkzeug &c., der aber auch im Freien an kranken Obstbäumen getroffen wird. Hat er einmal ein Geräthe ergriffen, so ist er nur dann zu vertilgen, wenn man dasselbe ohne Gefahr in der Wärme ausdörren kann. Als Vorbauungsmittel ist das baldige Entrinden und Aufarbeiten des Werkholzes und dessen trockene, luftige Aufbewahrung zu empfehlen. Der **Trotzkopf**, **Todtenuhr**, Anobium pertinax *L.*, mit einem gelben Fleck an jedem Hinterwinkel des Brustschildes, ist so schädlich wie der vorige, aber seltener. Man hört von ihm in der Begattungszeit einen klopfenden Ton, der Abergläubischen als Vorbote des Todes erscheint. Der **Brodbohrer**, Anobium paniceum *L.*, breiter, aber kleiner als die vorigen, röthlichbraun und mit einem feinen Pelzchen aus gelben Haaren, zerstört dürre Früchte, gedörrte Mehlspeisen, besonders aber die Wurzelvorräthe der Apotheker, Sammlungen getrockneter Pflanzen &c. Das sicherste Mittel ist, daß man alle diese Gegenstände in gute Leinwandsäcke einbindet, die luftig aufgehängt werden.

4. Familie. **Keulenhörnige**, Clavicornia. Ihre Fühler verdicken sich nach der Spitze hin und werden keulenförmig. Die Larven haben 6 Beine und 8 Augen. — 6 Gruppen: 1. **Immenkäfer**, Cleridae. Der längliche, weiche, haarige Körper hat einen niedergebogenen, zum Theil im Bruststück steckenden Kopf; die Fühler sind schnurförmig mit dreieckiger Keule. Diese gewöhnlich bunten Käfer finden sich zum Theil auf Blumen. Der **Bienenkäfer** oder **Immenwolf**, Clerus apiarius *Fbr.*, Taf. 24, Fig. 14, ist blau, hat schöne rothe Flügeldecken mit 3 dunkelblauen Querbinden, ist fast ½ Zoll lang, zeigt sich häufig auf Blumen und legt seine Eier in die Bienenstöcke, in welchen seine fleischrothen Larven oft großes Unheil unter den Bienenmaden anrichten. Zu seiner Entfernung bleibt nichts übrig, als die Bienen auszuräuchern und die Larven abzusuchen. Der **Borkenkäferwolf**, Cl. formicarius *L.*, mit kürzerem, härterem Hinterleib und nur 4 Linien Länge, roth, mit schwarzen

roth und weiß bandirten Flügeldecken, ist ein nützliches Insekt, dessen fleischrothe Larve in den Gängen schädlicher Holzinsekten haust, die sie frißt, besonders stellen sie den Borkenkäfern nach. — 2. **Stutzkäfer**, Histerini. Der Körper ist fast viereckig, flach und der Kopf zum Theil im Bruststücke; die sehr harten Flügeldecken sind abgestutzt und kürzer als der Leib, die Füße flach, die vorderen an der Außenseite gezahnt und die Fühlhörner keulenförmig mit dichter Keule. Sie leben unter der Rinde der Bäume, öfters im Miste und Aase, und stellen sich, wenn man sie berührt, todt, wobei sie die Füße in eigene Vertiefungen andrücken. Der **einfarbige Stutzkäfer**, Hister unicolor *Fbr.*, Taf. 24, Fig. 15, 4 Linien lang, glänzend schwarz, mit der Länge nach gestreiften Flügeldecken, ist so hart, daß man ihn kaum mit der Nadel durchstechen kann, und hält sich gern in Pferdemist auf. — 3. **Aaskäfer**, Silphini. Sie haben einen flachen Körper, ein gerandetes Brustschild und leben mehrentheils im Aase. Der **schwärzliche Aaskäfer**, Silpha atrata *L.*, Taf. 24, Fig. 16, dessen Flügeldecken Hohlpunkte und 3 längliche, erhabene Linien haben, ist dagegen schädlich; seine schwarze, asselartige, hinten mit 2 stäbchenförmigen Nachschiebern versehene Larve ist eine arge Zerstörerin der jungen Zuckerrübenpflänzchen. Es ist schwer, etwas gegen sie zu unternehmen, da sie sehr scheu und flink ist. — Beim **Todtengräber**, Necrophorus *Fbr.*, ist der Körper länglich, wie beim Maikäfer, das Brustschild gerandet; die Flügeldecken sind kürzer als der Leib und die Fühler mit durchbrochener Keule. Er ist ein wunderbar fleißiger Käfer, welcher die Leichname kleiner Thiere, wie Frösche, Kröten, Vögel, Mäuse, Maulwürfe und dergleichen begräbt, theils um sich davon zu nähren, theils um seine Eier daran zu legen. Gewöhnlich laufen, wenn sie ein todtes Thier entdeckt haben, ihrer 2 bis 5 geschäftig um dasselbe herum, untersuchen den Boden, worauf es liegt, und beginnen, wenn dieser nicht zu hart ist, die Erde unter dem Leichname mit den Vorderfüßen wegzuschaffen, um eine Höhle für denselben zu bereiten, was auch binnen 12 Stunden so schön und sauber geschieht, daß man den Begräbnißort gar nicht mehr bemerkt. Ist die Stelle nicht tauglich, so schieben sie die Leiche an eine passende und gehen dann rasch an's Werk. Der **gemeine Todtengräber**, N. vespillo *L.*, Taf. 24, Fig. 17, der, wie alle Käfer dieses Geschlechts, stark nach Bisam riecht, ist schwarz und seine Flügeldecken haben 2 gelbrothe unregelmäßige Binden. Seine Länge beträgt 10, die Breite 4 Linien. Zwei und mehr Linien größer ist der **deutsche Todtengräber**, N. germanicus *L.*, von glänzend schwarzer Farbe. Seine Flügeldecken haben einen rothbraunen Rand. — 4. **Glanzkäfer**, Nitidulini. Die Fühler endigen in eine dichte, eiförmige oder runde Keule, die aus 2, oft aus 3 hart an einander liegenden Gliedern besteht. Der Körper ist flach und das Bruststück gerundet. Sie leben theils in thierischen Stoffen, in Schwämmen, meist aber auf Blumen, sind alle klein. Der schädlichste ist der **Repskäfer**, Nitidula aenea *L.*, Taf. 24, Fig. 18, der oft zu Millionen die blühenden Repsfelder verwüstet. Er ist nur 1 ½ Linien lang, länglichrund, gedrängt punktirt, oben glänzend metallischgrün oder blau, unten schwärzlich, und hat röthliche Beine. Er legt seine Eier in die Blüthenknöpfe und die Larve zerfrißt sie nun gemeinschaftlich mit dem Käfer. Die einzige mögliche Vertilgungsweise ist, daß man mehrere Tage hinter einander die Repsfelder mit einem Schmetterlingsnetz abstreift und die im Sack sich sammelnden Käfer auf hartem Boden im Sack zertritt. — 5. **Pelz-** oder **Speckkäfer**,

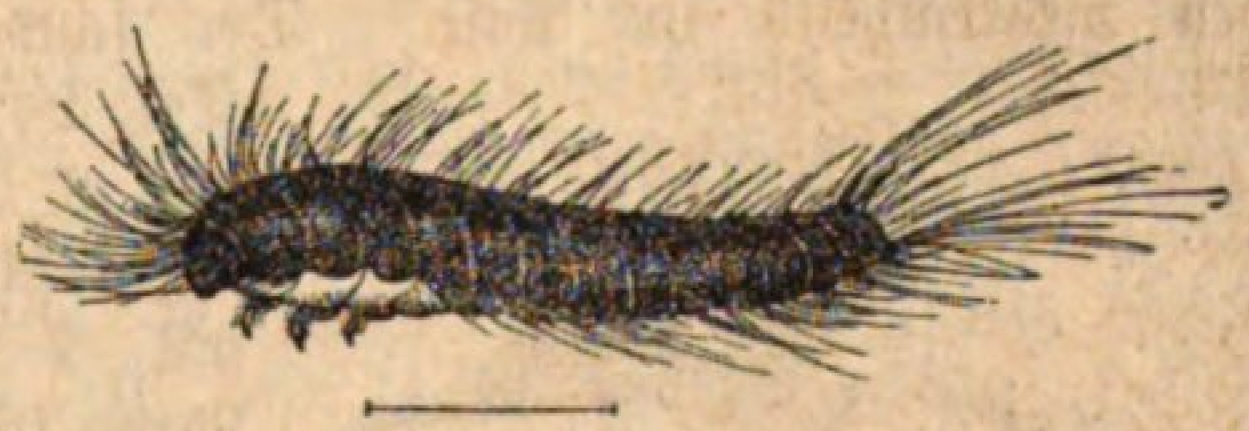
Fig. 24.



Larve von Silpha atrata auf Zuckerrübe.

Dermestini. Der Körper ist schmal, gewölbt, der Kopf niedergebogen und die Fühlhörner sind kurz keulenförmig mit blättriger 3gliedriger Keule. Diese kleinen Käfer ernähren sich nebst ihren Larven aus dem Thier- und Pflanzenreiche und verursachen manche Zerstörungen. Das **Pelzkäferchen,** Dermestes pellio *L.*, der Kürschner, 2 ½ Linien lang und fast 1 ½ Linien breit, glänzend schwarz, mit einem weißen Punkt auf jeder Flügeldecke, findet sich als Käfer auf Blumen, als Larve an Pelzwerk und Wollwaaren, wohin das Weibchen auch seine Eier legt. Die nußbraune Larve zerstört Pelzwerk und Wollwaaren, wenn dieselben nicht oft ausgeklopft und gelüftet oder durch Juchten, Terpentin, Lavendel und dergleichen starkriechende Sachen geschützt oder, was das Beste ist, in Leinwandsäcke gebunden werden. Etwa 3 Linien lang ist der **schwarze Speckkäfer,** D. lardarius *L.*, Taf. 24, Fig. 19, dessen Flügeldecken vorn fast bis zur Hälfte aschgrau und hier mit je 3 schwarzen Punkten versehen sind. Die behaarte Larve (s. Fig. 25) hält sich besonders in todten Thierkörpern auf, und richtet bisweilen in geräuchertem Fleische, in abgezogenen Thierhäuten, in Wollwaaren und Pelzwerk beträchtlichen Schaden an. Gegenmittel wie oben. — 6. **Fugenkäfer,** Byrrhini. Der Körper ist eiförmig gewölbt; der kleine Kopf fast unter dem Halsschilde verborgen und die Fühler sind gegen das Ende keulenförmig. Berührt, stellen sich diese Käfer todt und legen ihre Füße in eigens dazu bestimmte Fugen oder Vertiefungen so ein, daß man dieselben kaum bemerkt. Der bräunlichschwarze **Pillenkäfer,** Byrrhus pilula *L.*, Taf. 24, Fig. 20, mit röthlichgrauen Häärchen und reihenweis stehenden schwarzen Streifen auf den Flügeldecken.

Fig. 25.



Larve des Speckkäfers. (Der Strich bedeutet die nat. Größe.)

5. Familie. **Blatthörnige Käfer,** Lamellicornia. Die Fühler endigen in einen aus Blättern bestehenden Kolben; die Blätter stehen neben einander und können willkürlich von einander entfernt oder zusammengelegt werden. Die Vorderschienbeine sind am Außenrande gezähnt. Die Larven haben 6 Beine, keine Augen und sind meist weiß oder gelblich. 2 Gruppen: 1. **Mistkäfer,** Coprophaga. Die Fühler stehen in einer tiefen Grube unter dem Kopfrande. Sie sind langsam und leben meist im Mist. Die weißlichen Larven mit hartem Kopf und starken Kiefern haben 12 Ringe. Der **gemeine Mistkäfer** oder **Roßkäfer,** Scarabaeus stercorarius *Fbr.*, Taf. 25, Fig. 21, schwarz, oft in's stahlblaue, grüne oder goldgrüne spielend, hat punktirt gefurchte Flügeldecken mit ebenen Zwischenräumen und erreicht eine Länge von 1 Zoll und eine Breite von 6 Linien. Er findet sich das ganze Jahr hindurch häufig auf Fahrwegen bei Pferdemist; fliegt an heitern Sommerabenden mit starkem Gesumse herum; stellt sich beim Anfassen todt und streckt die Füße steif von sich; wird sehr von Milben geplagt; legt seine Eier, je eins, in aus Mist geformte Kugeln, die er unter Misthäufen in selbst gebohrte Löcher schiebt. Ihm ähnlich, aber kleiner, etwa 8 Linien lang, ist der hochgewölbte, blauschwarzglänzende **Frühlings-Mistkäfer,** Sc. vernalis *L.*, der kaum sichtbar punktirtgestreifte Flügeldecken und auf dem Kopfe einen Höcker hat, auf Rainen lebt und den Schafmist liebt. Der **Dungkäfer,** Aphodius fimetarius *L.*, Taf. 25, Fig. 22, schwarz, mit rothen gefurchten Flügeldecken, nur 3 Linien lang, findet sich im Frühjahr im Miste. Der etwa 9 Linien lange, glänzend schwarze **Mondkäfer,** Copris lunaris *L.*, Taf. 25, Fig. 23, hat auf dem Kopfe ein halbmondförmiges, in der Mitte eingekerbtes Schild, auf welchem ein aufrechtes, etwas rückwärts gebogenes Horn steht, am Brust-

schilde 3 stumpfe Spitzen und gefurchte Flügeldecken. Das Horn des Weibchens ist nur kurz, abgestutzt und an der Spitze ausgeschweift. Man sieht ihn häufig auf Viehtriften, wo er aus Kuhmist kleine hohle Kugeln bildet und in sie ein Ei legt. Der **heilige Käfer**, Ateuchus sacer *L.*, Taf. 25, Fig. 24, von der Größe des vorigen, eirund, schwarz, mit einem sechsmal gekerbten runden Kopfschilde, auf welchem zwei kleine Erhabenheiten sind, und einem gekerbten Brustschilde, lebt in Südeuropa und Nordafrika, macht für seine Eier Kugeln aus Rindviehmist, war den alten Aegyptern als Sinnbild der Ober- und Unterwelt heilig und wurde zwischen den Hieroglyphen der Obelisken, Begräbnisse, Tempel und auf einzelnen Steinen abgebildet. — 2. **Pflanzenfresser**, Phytophaga. Mit fächerförmigem Fühlerknopf. **Herkuleskäfer**, Dynastidae. Fühler 10gliedrig. Hierher: Dynastes Hercules *Fbr.*, Taf. 25, Fig. 25, einer der größten Käfer, denn er mißt ohne das 3 Zoll lange Brusthorn 3 Zoll und in der Breite 1 ½ Zoll, ist glänzendschwarz, mit braunen oder graugrünen, schwarzfleckigen Flügeldecken, hat am kleinen Kopf ein langes, nach oben gekrümmtes, vorn gezähntes und auf den Seiten flaches Horn. Ueber dasselbe legt sich ein längeres, vom Brustschild auslaufendes, bogenförmig abwärts gekrümmtes Horn, das auf der untern Seite mit einem dicken Zahn und mit steifen, gelben Borsten besetzt ist. Er lebt in Brasilien und seine 5 bis 6 Zoll lange und daumensdicke Larve haust in faulem Holz. Der **Nashornkäfer**, Oryctes nasicornis *L.*, Taf. 25, Fig. 26, glänzend kastanienbraun, mit sehr feinen Punktstreifen auf den Flügeldecken, 15 Linien lang und 8 Linien breit, aber auch noch größer oder viel kleiner, hat ein zurückgebogenes Horn auf dem Kopfe, das beim Weibchen nur eine kleine Hervorragung ist, und 3 stumpfe Zähne am Brustschilde, ist träge und fliegt wenig. Seine an 3 Zoll lange, blaßgelbe Larve mit braunem Kopfe, die sich erst nach 4 bis 5 Jahren verpuppt, lebt im Mist, in Gerberlohe, in hohlen Eichen und in Mistbeeten. **Laubkäfer**, Melolonthidae. Die Oberkiefer sind von oben durch das Kopfschild, von unten durch die hornigen Unterkiefer versteckt, so daß man nur ihren Außenrand bemerkt. Die Fühlhörner haben 8 bis 10 Glieder und die Flügeldecken schließen längs der ganzen Naht aneinander. Sie leben auf Bäumen von Blättern und Blüthen und die Larven, die mehrere Jahre unter der Erde bleiben, benagen die Pflanzenwurzeln. Der **Maikäfer**, Melolontha vulgaris *L.*, Taf. 25, Fig. 27, 1 Zoll lang, ½ Zoll breit, schwarz, mit braunen Fühlhörnern, Flügeldecken und Füßen, dreieckigen weißen Flecken an den Seiten des Hinterleibes, der in eine schmale, allmälig schwächer werdende Spitze endet, führt seinen Namen von dem Monate, in welchem er am häufigsten sich zeigt, wiewohl er auch mitunter schon in der Mitte des Aprils oder erst im Juni erscheint. Das Weibchen legt 20 bis 30, nach Andern sogar 80 bis 90 länglichrunde, gelbweiße Eier in kleine Erdlöcher. Vierzehn Tage nach dem Legen entwickeln sich aus den Eiern linienlange Würmchen. Im zweiten Jahre zeigen sich die Larven zolllang und von der Dicke eines Kindsfingers, und im dritten erreicht ihre Länge 1 ½ Zoll. Um die Häutung, die jedes Jahr einmal stattfindet, ungestört abwarten zu können, lebt jeder Engerling während derselben in einer geräumigen, harten, eirunden Höhle, die er sich durch vielmals wiederholtes Umwälzen bildet und mit aus dem Schlunde ergossenem Speichelsafte auskleidet. Nach abgelegter Haut verläßt die Larve den engen Raum, um ihrer Nahrung, die in allerlei Pflanzenwurzeln besteht, wieder nachzugehen. Bei eintretendem Winter, besonders wenn die Oberfläche der Erde zu gefrieren anfängt, steigt sie tiefer in den Boden hinab und verweilt hier in einem betäubten Zustande, aus welchem sie erst die Frühlingswärme hervorruft. Sie hat eine blaßweiße, am Ende des aus 12 Ringen bestehenden, weichen, immer einwärts

gekrümmten Leibes graue Farbe, einen braunen Kopf, 6 braune Füße und starke Freßzangen, ist sehr langsam und kann sich auf freier Fläche fast gar nicht fortbewegen. Im Sommer oder Herbste des zweiten oder dritten Jahres gräbt sich der völlig ausgewachsene Engerling über 1 Klafter tief in die Erde, legt hier eine gleiche Höhle an, wie bei den Häutungen, und verwandelt sich darin in eine weiße, allmälig braun werdende Puppe, welche die Gestalt des Käfers schon deutlich erkennen läßt. Gegen den Herbst hin oder im Januar, spätestens im Februar des dritten oder vierten Jahres, entwickelt sich das vollkommene Insekt. Drei Jahre dauert die Entwicklung in der Schweiz, Süddeutschland, Oesterreich ꝛc. In Norddeutschland dauert sie dagegen 4 Jahre, in Italien nur 2 Jahre. Je nach dem Lande ist also alle 2, 3 oder 4 Jahre ein Maikäferflugjahr; in der Zwischenzeit sind sie in der betreffenden Gegend sehr selten. Männchen und Weibchen unterscheiden sich durch die Kolbe der Fühlhörner, die bei jenem aus 7, bei diesem aber aus 6, und zwar weit kürzeren Blättchen besteht. Aus dem Magensafte des Käfers bereitet man eine braune Malerfarbe und der Körper selbst wird, nachdem die Flügeldecken und harten Schilder entfernt sind, zum Essen in Zucker oder Honig eingemacht. In großer Menge eingefangen, lassen sie sich als Futter für Federvieh und Schweine benützen. Außerdem kann man ein Oel aus ihnen gewinnen, welches, wenn es gestanden ist, als Wagenschmiere, vielleicht auch zum Brennen gebraucht werden kann. Man thut in dieser Absicht die eingesammelten Käfer in ungefähr 8 Maß haltende Krüge und stopft diese, sobald sie voll sind, mit Stroh zu. Dann wählt man sich an einem abhängigen Hügel den bequemsten Platz, höhlt daran für die Krüge Löcher aus, setzt dieselben umgekehrt ein und richtet sie so zur Hand, daß ein anderes Geschirr von gleicher Mündung, welches leer und rein sein muß, darunter geschoben werden kann. Hierauf wird über den mit Maikäfern gefüllten umgestürzten Krügen von Spänen oder Reisig ein Feuer angemacht, welches die Wirkung hervorbringt, daß von den Käfern durch den strohernen Stöpsel eine Menge Fett oder Oel in die untergeschobenen leeren Töpfe hinabtropft. Weit mehr geben die noch fetteren Engerlinge aus. Der Maikäfer schadet den Pflanzen sowohl unter als über der Erde gleichbedeutend. Zwar werden auch durch Schweine, Spitzmäuse und Maulwürfe, durch eine Menge Vögel und mehrere Käferarten unzählige dieser Thiere, sowohl in ihrem vollkommenen als unvollkommenen Zustande vertilgt, und kaltes, nasses Wetter thut ihrer zu starken Vermehrung noch bessern Einhalt. Dessen ungeachtet sollten alle Landwirthe, Gärtner, Ackerleute und Gartenbesitzer angewiesen sein, dieses Ungeziefer, so bald es sich zeigt, einzusammeln. Hierzu wäre auf dem Lande die Bauernjugend, wären in Städten die Kinder der ärmern Klasse anzuwenden, durch Belohnungen aufzumuntern und, wie es in der Schweiz geschieht, durch Gesetze anzuhalten. Dann müssen alle Thiere, welche den Maikäfern und Engerlingen nachstellen, geschont werden. — Der kastanienbraune **Walker** oder **Juliuskäfer**, M. fullo *L.*, Taf. 25, Fig. 29, mit vielen größeren und kleineren weißen Flecken, bis 1 1/2 Zoll lang, verursacht in den sandigen Gegenden Deutschlands an den Kiefern, deren Nadeln er abfrißt, oft beträchtlichen Schaden. Der überall langbehaarte, blaß ziegelfarbige **Juniuskäfer**, **Brachkäfer**, M. solstitialis *L.*, Taf. 25, Fig. 28, gelbbraun mit gelbhaarigem Halsschild, ist um ein Drittel kleiner als der Maikäfer und weniger häufig, richtet aber doch zuweilen bedeutenden Schaden an den Bäumen an. Seine Larve, welche der des Maikäfers gleicht, jedoch nur halb so groß ist, benagt vorzüglich die Wurzeln der Pappeln und Weiden. — Der **Getreidelaubkäfer**, M. fruticola *Fbr.*, ist dunkel metallischgrün, hat blaß ziegelfarbige Flügeldecken und fast 5 Linien Länge und benagt die jungen Körner der Getreideähren, an denen er im

Juni oft in ungeheurer Menge sitzt. Der **Gartenlaubkäfer, Rosenkäfer,** M. horticola *L.*, mit röthlichen Fühlhörnern und zimmtbraunen Flügeldecken, übrigens glänzend goldgrün und grau behaart, nur 4 Linien lang, zerfrißt die Blätter niedriger Obstbäume, besonders aber Rosenblüthen, und setzt als Larve den Wurzeln der Küchengewächse zu. — **Goldkäfer,** Cetoniadae. Der Leib ist eiförmig, flachgedrückt, das Kopfschild viereckig und die Fühlhörner haben 10 Glieder, wovon die 3 letzten die Kolbe bilden. Sie leben auf Bäumen und Blumen, ihre Larven aber im Holze, in dem Mulm hohler Laubbäume, auch unter Ameisenhaufen. Der **stolze Goldkäfer,** Cetonia fastuosa *Fbr.*, Taf. 25, Fig. 31, hat eine glänzendgrüne, oberhalb etwas hellere Farbe und eine Länge von 13 Linien. Der **gemeine Goldkäfer,** C. aurata *L.*, Taf. 25, Fig. 30, etwa 10 Linien lang, grün goldglänzend, mit 3 bis 4 weißen schmalen Querlinien auf den Flügeldecken, lebt als Larve einige Jahre in faulem Holze, auch in Ameisenhaufen, als Käfer auf Blumen, besonders Rosen, die er zerfrißt. Etwas größer ist der **marmorirte Goldkäfer,** C. marmorata *Fbr.*, dessen Flügeldecken zahlreich mit weißen Punkten besprengt sind. Er hat eine dunkel metallisch olivengrüne Farbe, ist selten und findet sich auf den Eichen, deren Saft er einsaugt. Der **Edelkäfer,** Trichius nobilis *L.*, 8 Linien lang, grün messingfarbig, unten grünlich kupferroth, mit runzlichen Flügeldecken und einem hinten weißpunktirten Hinterleibe, lebt auf Schirmblumen und als Larve in faulem Holze. Der **Eremit,** Tr. eremita *Fbr.*, Taf. 25, Fig. 32, pechschwarz, in's Röthliche ziehend, ist 1 1/4 Zoll lang und findet sich an den Stämmen alter Bäume, deren Inneres die Larve bewohnt. — **Schröter,** Lucanidae. Die Fühlhörner haben 10 Glieder, von denen das erste meist sehr lang und dünn ist, die letzten aber gleich den Zähnen eines Kammes abstehen. Der **Hirschkäfer, Schröter, Feuerschröter,** Lucanus cervus *L.*, Taf. 26, Fig. 33, der größte deutsche Käfer, an 2 Zoll und mit den beiden, nach innen gebogenen, am Ende zweispitzigen Oberkiefern oder Hörnern über 3 Zoll lang, hat eine schwarzbraune, oft in's Rothe spielende Farbe, eine in 2 behaarte Theile geschiedene Zunge, die ihm zum Auflecken des aus den Eichen fließenden Saftes dienen, und einen langen und viele kleine Zähne am Innenrande der Oberkiefer, mit denen er tüchtig kneipen kann. Der Kopf ist breiter als das Halsschild; dagegen ist ersterer bei dem etwa 1 1/2 Zoll langen Weibchen viel schmäler als letzteres und die Oberkiefer haben kaum die Länge des Kopfes. Man findet diesen stattlichen Käfer im Juni und Juli in Eichenwäldern. Der aus den Eichen fließende Saft und Eichenblätter machen seine Nahrung aus. Das Weibchen legt etwa 15 bis 20 Eier in angegangene Eichenstämme. Die Larven bleiben 5 Jahre in der Baumerde oder dem modernden Holze, erreichen die Größe und Dicke eines recht starken Fingers, verpuppen sich in einer eirunden Höhle mit glatten Wänden und fliegen erst im sechsten Jahr aus.

Zweite Abtheilung. Ungleichgliedrige, Heteromera. — Käfer, die an den beiden vordern Fußpaaren 5, an den hintersten 4 Tarsenglieder haben. — 4 Familien: Schattenkäfer, Pilzkäfer, Engflügler und Hals- oder Blasenkäfer.

6. Familie. **Schattenkäfer,** Melanosomata. — Kopf vom Halsschilde bedeckt. Fühler schnurförmig; jeder Fuß endet mit 2 ungetheilten Krallen. Der längliche Körper meist schwarz oder dunkel. Die Käfer dieser Familie leben in der Erde, fliehen das Licht, bewegen sich langsam, haben größtentheils keine Flügel, wohl aber mit einander verbundene, steife Flügeldecken. Viele Gattungen. — Hierher: Der **Todtenkäfer,** Blaps mortisaga *Fbr.*, 10 Linien lang, schwarz, hinten breit, mit zugespitzten, niedergebogenen, punktirten Flügeldecken, lebt im Kehricht, in Kellern,

Ställen und unreinen Oertern, kriecht stoßweis, hat einen widrigen Geruch und galt ehedem, wenn er sich zeigte, als Verkündiger eines nahen Todesfalls. — Der **Mehlkäfer** oder **Müller**, Tenebrio molitor *L.*, Taf. 26, Fig. 34, über 1/2 Zoll lang, geflügelt, oben schwarz bis pechbraun, Unterseite und Füße rothbraun, mit feingestreiften Flügeldecken, findet sich häufig in Mahlmühlen, Bäckereien und Mehlvorräthen, wo er von Mehlstaub und altem Brode lebt. Seine 1—1 1/2 Zoll langen gelblichen Larven, die Mehlwürmer, haben einen walzenförmigen Leib mit zweispitzigem Schwanz, verwandeln sich im Juli und August in weiße Puppen, aus welchen binnen einigen Wochen die Käfer kommen, und sind für insektenfressende Stubenvögel eine vortreffliche Fütterung, weßhalb man sie häufig in Kisten oder Töpfen unterhält.

7. Familie. **Pilzkäfer**, Taxicornia. — Käfer mit rundlichem Kopfe, ohne deutlichen Hals; mit kurzen, meist blättrigen, gegen das Ende kolbenförmigen Fühlern. Leib meist halbkugelig, selten länglich. Leben in oder auf Pilzen, unter Baumrinden oder an der Erde. Hierher: Der **Pochkäfer**, Hypophloeus castaneus *Fbr.*, mit länglich viereckigem Leib; kastanienbraun glänzend; Flügeldecken fein punktirt-gestreift; 3 Linien lang; nicht selten unter Rinden abgestorbener Bäume.

8. Familie. **Engflügler**, Stenelytra. — Leib länglich, gewölbt; Flügeldecken nach hinten zugespitzt oder stark abgestutzt; Fühler faden- oder sägeförmig; Fußklauen gezähnt. Die Larven bohren in Pflanzenstengeln und Holz. Hierher: **Stachelkäfer**, Mordella fasciata *Fbr.*, 3 Linien lang; schwarz, gedrängt punktirt, seidenartig behaart; auf jeder Flügeldecke ein mondförmiger weißer Fleck; häufig auf Wiesen.

9. Familie. **Hals-** oder **Blasenkäfer**, Trachelophora. — Der Körper ist länglich; die Fühler sind schnur- oder fadenförmig; die Krallen der Füße zweitheilig und die Flügeldecken weich. Sie enthalten einen scharfen blasenziehenden Stoff. — Der **Blasenkäfer**, auch **spanische Fliege**, **Pflasterkäfer**, **Kantharide** genannt, Lytta vesicatoria *L.*, Taf. 26, Fig. 35, etwa 9 Linien lang, glänzend grün, oft in's Blaue oder Kupferrothe, mit schwarzen Fühlhörnern und den ganzen Hinterleib bedeckenden Flügeldecken, findet sich im Juni und Juli, oft zahlreich, besonders auf Eschen, auch auf spanischem Flieder, Hartriegel, Ligufter und einigen andern Bäumen und Sträuchern, verbreitet einen sehr starken, unangenehmen Geruch und enthält einen ätzenden Stoff, und wird deßhalb zur Bereitung des bekannten Blasenpflasters benützt und die Apotheker bezahlen ihn gut. — Der **gemeine Maiwurm**, Meloë proscarabaeus *L.*, Taf. 26, Fig. 36, der, wie die folgende Art, kurze, hinten auseinandertretende Flügeldecken und keine Flügel hat, ist bläulichschwarz. Die Seiten des großen, hinten breiten Kopfes, der punktirt ist und herunterhängt, das viereckige, ebenfalls punktirte Halsschild, die in der Mitte verdickten, an der Spitze braunen Fühlhörner und die Füße sind glänzend schwarzblau und die lederartig runzligen Flügeldecken bedecken den sehr fein gerunzelten Hinterleib gewöhnlich nur zur Hälfte. Er hat eine Länge von bald mehr, bald weniger als 1 Zoll, kriecht von der letzten Hälfte des April bis in den Juni bei warmem Sonnenschein träge herum und frißt Löwenzahn und andere niedrige Kräuter, an denen er hinaufklettert. Wenn man ihn berührt, so läßt er aus den Fußgelenken einen gelben Saft hervorquellen, der, wie das ganze Thier, ätzend ist. Das Weibchen setzt seine dottergelben Eier in ein mehr als zolltiefes Loch ab, das es mit den Vorderfüßen in etwas feste Erde gräbt und scharrt dieses dann zu. Nach etwa 24 bis 25 Tagen kommen die länglichen Larven, die sehr beweglich sind und 12 Ringe haben, aus den Eiern und der Erde hervor und kriechen an den Pflanzen in die Höhe. Nun warten sie in den Blüthen,

bis Bienen oder Hummeln kommen, an denen sie sich anklammern und in deren Stöcke reisen; dort sollen sie sich in die Maden einbohren, die dann sterben. Sie sind demnach nicht zu schonen.

Dritte Abtheilung. **Viergliedrige**, Tetramera. — Käfer mit 4 Tarsengliedern an jedem Fuße. — 4 Familien: **Rüsselkäfer**, **Holzfresser**, **Langhörner** und **Blattfresser**.

10. Familie. **Rüsselkäfer**, Rhynchophora. — Kopf rüsselförmig verlängert; Mund an der Spitze des Rüssels; Fühler keulenförmig und meist knieförmig gebrochen. — 2 Gruppen mit zahlreichen Gattungen: 1. **Muffel-** oder **Samenkäfer**, Bruchini. Größtentheils kleine Käfer, mit einem kurzen, breiten, meist stark zusammengedrückten Rüssel und einem runden Körper, an welchem der Hinterleib gewöhnlich etwas unter den Flügeldecken hervorsteht; ihre Larven leben in den Samen der Pflanzen, besonders der schmetterlingsblüthigen, auf denen man dann zur Blüthezeit auch die Käfer trifft. Der kaum 2 Linien lange schwarze **Erbsenkäfer**, Bruchus pisi *L.*, Taf. 26, Fig. 37, hat fadenförmige Fühlhörner, die gleich den Füßen zum Theil gelb sind, graue Punkte auf den Flügeldecken und einen kreuzförmigen, weißen Fleck am Ende des Hinterleibes. Die Larve lebt in Erbsen und richtet oft großen Schaden an, den man aber vermindern kann, wenn man zur Blüthezeit die Käfer so, wie beim Repsglanzkäfer angegeben, abstreift. Eine ganz ähnliche Art, Br. granarius, lebt in den Ackerbohnen. — 2. **Rüsselkäfer**, Curculionini. Der Kopf ist in einen Rüssel verlängert, an dessen Seite die Fühler stehen. Man kennt von diesen Käfern, die viele Knospen, Früchte und Samen zerstören, in Deutschland allein weit über 200 Arten. Der schwarze, 3 ½ Linien lange **Haselrüsselkäfer**, Apoderes coryli *L.*, dessen dicker Rüssel kürzer als der Kopf ist, hat schön rothe Flügeldecken und lebt auf Haselblättern, die er walzenförmig zusammenrollt und an beiden Enden verschließt. Der **Weinlaubrüsselkäfer**, Rhynchites betuleti *Fbr.*, gegen 3 Linien lang, blau oder grüngoldig, rollt die Blätter des Weinstocks cigarrenartig zusammen, siehe Fig. 26, um seine Eier hineinzulegen, und schneidet im Frühjahr die Triebe der Rebe an, daß sie verwelken, wodurch er oft sehr schädlich wird. Dasselbe thut er auch an Obst- und Waldbäumen. Das einzige Mittel ist, den Käfer im Frühjahr in untergelegte Tücher abzuklopfen und an kühlen Tagen abzusammeln, später hat man dann die leicht sehbaren Wickel abzuzwicken und zu verbrennen. Der ihm sehr ähnliche, aber nur 2—2 ½ Linien lange **Pappelrüsselkäfer**, Rh. populi *L.*, Taf. 26, Fig. 38, treibt dasselbe Geschäft auf Pappeln. Der purpurrothe behaarte **Apfelstecher**, Rh. bacchus *L.*, legt seine Eier in junge Aepfel und Birnen und schneidet dann ihren Stiel so durch, daß sie abfallen. Der kupferrothbraune, etwas behaarte **Pflaumenstecher**, Rh. cupreus *L.*, macht es genau so mit Pflaumen und Zwetschgen. Meist wird in eine Frucht nur ein Ei gelegt, und deßhalb kann ein Käfer ein halbhundert Früchte herabwerfen. Der schön stahlblaue und behaarte **Zweigabstecher**, Rh. conicus *Ill.*, schneidet an den Obstbäumen die jungen Triebe halb durch, daß sie welk herabhängen, und legt dann in dieselben je ein oder zwei Eier. Alle diese oft sehr schädlichen Rüssler kann man durch Anschlagen an die

Fig. 26.



Blattwickel von dem Weinlaubrüsselkäfer.

stärkern Aeste in einen untergehaltenen umgekehrten Regenschirm herabstürzen und vertilgen. Der braune **Grünrüssler,** Phyllobius oblongus *L.*, mit braunen Flügeldecken, kurzem breitem Rüssel und fein grau behaart, 2—2 ¼ Linien, ist eines unserer schädlichsten Obstbauminsekten, indem er die in der Entfaltung begriffenen Knospen zerfrißt, und wenn kühles Wetter die Entfaltung verlangsamt, sie ganz zerstört. Das einzige Mittel ist Abklopfen in untergelegte Tücher. Der **lähmende Rüsselkäfer,** Lixus paraplecticus *L.*, Taf. 26, Fig. 39, etwa 6 Linien lang, graugrün mit langem Rüssel und in eine Spitze auslaufenden Flügeldecken, lebt auf dem Roßfenchel, in dessen Stängeln die Made wohnt. Der **Harzrüsselkäfer,** Pissodes hercyniae *Hbst.*, 2 bis 3 Linien lang, überaus hart, röthlich pechbraun, fast in's Schwarze übergehend, hat auf den grob punktirt gestreiften Flügeldecken 2 aus Haarflecken bestehende blaßgelbe Binden, und nagt tief in die jungen Nadelstämmchen, deren junge Triebe er als Larve, nicht minder verderblich, aushöhlt. Der manchmal über ½ Zoll lange **Fichtenrüsselkäfer,** Hylobius abietis *Fbr.*, ein sehr harter Käfer, der heller oder dunkler pechbraun ist, benagt besonders 1-, 2- und 3jährige Fichtenstämmchen, deren junge Triebe seine weiße, braunköpfige Made aushöhlt. Der **Nußrüsselkäfer** oder **Nußbohrer,** Balaninus nucum *L.*, Taf. 26, Fig. 40, schwarzgrau, an der Brust schwarz, mit rothbraunen Füßen, hat einen dünnen braunen Rüssel, der, gleich dem Körper, 2 ½ Linien lang ist. Das Weibchen durchbohrt im Juli und August die noch weichen Haselnüsse und legt ein Ei hinein, woraus eine kleine weiße Larve hervorgeht, welche sich von dem Kerne nährt. Der **Kernobstrüsselkäfer,** Anthonomus pomorum *L.*, Taf. 26, Fig. 41, grau gewölkt, mit langem schwarzem Rüssel und schwarzbraun und rostgescheckten Flügeldecken, ist ohne den Rüssel 2 Linien lang. Das Weibchen legt seine Eier in die Blüthenknospen der Aepfel- und Birnbäume, die bald auskriechende, 3 Linien lange Made, s. Fig. 27, ist schmutzigweiß mit schwarzem Kopf und zerstört die inneren Blüthentheile. Die Folge ist, daß die Blüthe sich nicht öffnet, sondern zu einem braunen Käppchen vertrocknet, s. Fig. 28, unter welchem man schon Anfang Mai die zappelige Larve findet. Die Bauern nennen diesen Schaden den „Brenner“ oder „bösen Thau“, an dem aber Niemand Schuld ist, als genannter Käfer. Es gibt gegen ihn nur zwei Mittel: man kratze im Winter die rauhe Borke der Obstbäume, hinter welcher der Käfer überwintert, auf untergelegte Tücher ab und verbrenne das Geschabsel; das letztere ist absolut nöthig. Dann klopfe man im Frühjahr, wenn die Knospen der Apfelbäume schwellen, die Käfer auf untergelegte Tücher ab. Der **schwarze Kornwurm, Kornbohrer, Weibel,** Calandra granaria *L.*, Taf. 26, Fig. 42, kaum 2 Linien lang, einfarbig braun, mit punktirtem Halsschild und gestreift punktirten Flügeldecken, thut als

Fig. 27.



Larve des Kernobstrüsselkäfers.

Fig. 28.



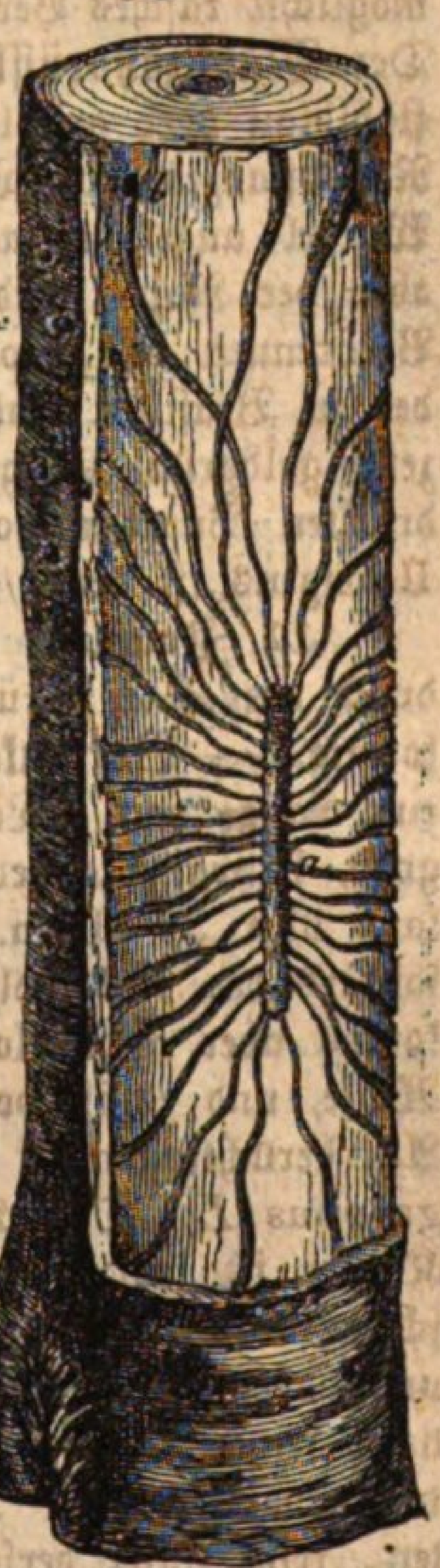
Apfelblüthen, von der Larve des Kernobstrüsselkäfers bewohnt.

Käfer und als Made an Getreidevorräthen oft ungeheuern Schaden. Das Weibchen bohrt mit seinem Rüssel ein Loch in die Körner und legt in jedes derselben nur ein Ei. Die Made, welche bald auskriecht, frißt das Korn aus und verpuppt sich dann in der übrig bleibenden Hülse. Das beste Mittel gegen diese schädlichen Thiere ist ein hochgelegener, luftiger, auch dem Licht ordentlich zugänglicher Speicher, in welchem stets die größte Reinlichkeit herrschen soll, indem man ihn jährlich einmal ganz räumt, frisch austüncht und niemals altes Getreide lang ungestört in Winkeln liegen läßt; dann fleißiges Umschaufeln, besonders Werfen des Getreides im Frühjahr und Juli, endlich möglichst frühes Ausdreschen, besonders wenn die Garben etwas unreif oder feucht eingebracht werden mußten. Geringere Quantitäten befallenen Getreides bringt man zum Ausdörren in den Backofen, bei größeren Quantitäten möglichst rasches Vermahlen und Verbrauch des Mehles, das natürlich gern umsteht. Der **Mauszahnrüssler des Rapses**, Baris chloris *Fbr.*, 2 Linien lang, dunkel stahlblau oder grünlich, mit hakig gebogenem Rüssel, legt seine Eier an die jungen Rapspflanzen; die Larve bohrt sich dann in dem Stengel abwärts, bis sie in der Wurzel angekommen ist, wo sie sich verpuppt. Die Pflanze stirbt zwar nicht ab, aber der Raps wird frühreif und bleibt leicht. Vertilgung durch Ausreißen und Verbrennen der Stoppeln leicht zu bewerkstelligen. Zuletzt noch der schönste Käfer, der in Brasilien einheimische **Juwelenkäfer**, Entimus imperialis *Fbr.*, dessen glänzend goldgrüne Flügeldecken erhabene Streifen und goldglänzende Reihen von eingedrückten Punkten haben. Man trägt sie, in Gold eingefaßt, als Ohrgehänge. Uebrigens ist der ½ bis 1 Zoll lange Käfer schwarz.

11. Familie. **Holzfresser**, Xylophaga. — Kopf ohne Rüssel; Leib cylindrisch oder flach; Fühler meist mit kugligem Knopfe, auch schnurförmig und fadenförmig. — **Borkenkäfer**, Bostrychini. Der walzenförmige Körper hat höchstens eine Länge von 3 Linien; das Bruststück ist über den Kopf hervorgezogen, gewölbt, groß, seitwärts abgerundet; die Fühler sind kurz, keulenförmig. Es gibt in Deutschland über 30 Arten. Sie wohnen größtentheils unter der Rinde der Bäume, besonders der Nadelhölzer, und zerstören nicht selten ganze Wälder. Diese Zerstörung kommt aber nicht blos von einer Art her, sondern mehrere Arten wirken auf dieselbe Weise, und es ist vorzüglich die Larve, welche unter der Rinde der Nadelhölzer lebt. Am berüchtigsten ist der **gemeine Borkenkäfer** oder **Buchdrucker**, Bostrychus typographus *L.*, Taf. 26, Fig. 43, dessen Länge 2 bis 2¼ Linien beträgt. Sein Körper ist walzenförmig, etwas behaart, erst rostgelb, später braun und zuletzt schwarzbraun. Die Flügeldecken erscheinen durch eine Reihe vertiefter Punkte gestreift und haben hinten einen kleinen Ausschnitt mit unregelmäßigen Zähnen. Er wohnt nebst seiner Larve und Puppe unter der Rinde der Nadelhölzer, besonders der Rothtanne oder Fichte. Das Weibchen bohrt ein kleines Loch durch die Rinde der Fichten, frißt unter derselben stammaufwärts eine 2—4 Zoll lange und etwa 2 Linien breite Rinne und legt an beiden Seiten derselben 60 bis 80 mohnkorngroße, weißliche Eier einzeln in kleine Grübchen. Ungefähr in 14 Tagen, bei günstiger Witterung früher, kommen die Larven zum Vorschein. Sie fressen den Splint und bilden in ihm besondere geschlängelte Gänge. Nach 2—3 Wochen geschieht die Verwandlung in weiße Puppen, aus denen nach eben so langer Zeit das geflügelte Insekt hervorgeht, sich durch die Borke frißt und ausfliegt. Bei großer Vermehrung bringen sie oft weite Waldstrecken zum Absterben. Reichen kranke und gefällte Fichten nicht mehr für sie hin, so fallen sie auch über die gesunden Bäume her, so daß diese vom Gipfel herab absterben, rothe Nadeln bekommen, ihr Harz verlieren, gar nicht mehr zum Bau- und Brennholz taugen und nur schlechte Kohlen liefern. Die

sichersten Mittel gegen ihre Verheerungen bestehen darin, daß man die von ihnen angefressenen Bäume, noch ehe die Käfer ausfliegen, fällt und die Borke sogleich abschält und verbrennt. Weder kranke noch gefällte Fichten, noch Klafterholz dürfen während der warmen Jahreszeit in den Wäldern geduldet werden. Der **Fichtenverderber** oder **Bastkäfer**, Hylesinus piniperda *L.*, 2 Linien lang, schwarz, wenig behaart, mit unausgeschnittenen, punktirtgestreiften, pechschwarzen, oft auch braunen Flügeldecken, rostfarbenen Fühlhörnern und Füßen, hat mit dem gemeinen Borkenkäfer Aufenthalt und Lebensart gemein, vermehrt sich aber nicht so stark und findet sich in der Markröhre junger Kieferntriebe. Der rost- oder kastanienbraune **Kiefernborkenkäfer**, Bostrychus stenographus *Duft.*, der in Kiefernwaldungen wohnt und häufig an gesunde Bäume geht, und der pechbraune **Lerchenborkenkäfer**, B. laricis *Fbr.*, dessen Aufenthalt Fichten und Lerchen sind, gleichen dem gemeinen Borkenkäfer ebenfalls, doch ist ihre Vermehrung bei weitem geringer. Auch an unsern Obstbäumen hausen einige oft sehr verderbliche Borkenkäfer, so der **ungleiche Borkenkäfer**, Bostrychus dispar *Hellw.*, bei dem das Weibchen cylindrisch walzig, das Männchen kleiner und halbkugelig ist; dann der **kleine Stutzborkenkäfer**, Eccoptogaster rugulosus *Koch.*, der namentlich gern in dünneren Aesten lebt, die dann dürr werden, s. Fig. 29. Man legt gegen diese Käfer Fangbäumchen an, indem man werthlose oder ohnedieß kränkliche Stämmchen durch Ringeln welk macht und sie dann im Sommer, wenn die Larven darin sind, umhaut und verbrennt. Auch ist es nothwendig, im Frühjahr die dürren Aeste sorgfältig auszuputzen und aufzulesen und vor Beginn der warmen Jahreszeit zu verbrennen.

Fig. 29.



Fraß des kleinen Stutzbockkäfers. (Die Rinde ist abgelöst.) a. Der Muttergang, von dem die Larvengänge ausstrahlen. b. Die Splintwiege, in welcher sich der Käfer verpuppt. f. Die Fluglöcher, durch welche der fertige Käfer ausfliegt.

12. Familie. **Langhörner**, Longicornia. — Der Körper ist gestreckt, walzig; kein Rüssel am Kopfe; die Fühler sind meist so lang oder länger als der Körper, borsten- oder fadenförmig, beim Männchen auch sägezähnig. Die Larven sind weißlich oder gelblich, beinlos oder kurzbeinig, mit flachem Kopfe und starken Kauwerkzeugen; entwickeln sich meist in Holzgewächsen; die Käfer leben auf Holzpflanzen und Kräutern. Drei Gruppen mit vielen Gattungen: 1. **Bockkäfer**, Cerambycini. Der Körper ist lang, die oft sehr langen Fühler sind borstenförmig. Sie wohnen in Wäldern, vorzüglich in Nadelholzwäldern, und haben ein zähes Leben. Ihre weißen Maden mit starkem Gebiß fressen in weiches Holz und holzige Pflanzenstengel lange Röhren, und werden auch meist darin zu weißen Puppen. Der 1 ½ Zoll lange **Gerberbock**, Prionus coriarius *L.*, Taf. 26, Fig. 44, braunschwarz, mit vielen kleinen Vertiefungen und Rissen auf den Flügeldecken und mit schwarzem, auf jeder Seite dreispitzigem Halsschild, hat 12gliedrige, gesägte Fühlhörner und zeigt sich im Juni bis August in Eichen-, Buchen- und Birkenwäldern. Die Made lebt in Baumstrünken, verpuppt sich aber in der Erde. Die Made des schwarzen, gewölbten **Weberbocks**, Lamia textor *L.*, Taf. 26, Fig. 45, der im Juni fliegt, findet sich in alten Weiden und Aspen. Der gleich dem vorigen 14 Linien lange **Hundsbock**, Saperda carcharias

L., von graugelblicher Farbe, zeigt sich vom Mai bis in den August an alten Weidenbäumen und an Brettern, aber seine Made durchbohrt mittelgroße Zitterpappeln bisweilen so, daß sie der Wind leicht umbricht. Der 1 ½ Zoll lange, dunkelgrüne **Bisambock,** Aromia moschata *L.*, Taf. 26, Fig. 46, dessen Bruststück an jeder Seite einen kleinen Dorn hat, riecht stark nach Bisam und zeigt sich im Juli an Weiden und Obstbäumen, in denen seine Larve lebt. — 2. **Halbbockkäfer,** Molorchini. Der Körper ist länglich. Die Flügeldecken sind weit kürzer als der Hinterleib, die Fühler fadenförmig. Der **große Halbbockkäfer,** Molorchus abbreviatus *Fbr.*, Taf. 26, Fig. 47, schwarz, mit feinen weichen Haaren bedeckt, hat sehr kurze, dunkelrostrothe Flügeldecken mit Goldschiller, und ist über und unter 12 Linien lang. — 3. **Schmalbockkäfer,** Lepturini. Der längliche Körper wird nach hinten zu allmälig schmäler; die Fühler sind fadenförmig und haben bald die halbe, bald die ganze Körperlänge. Der **beißige Schmalbockkäfer,** Rhagium mordax *Fbr.*, Taf. 26, Fig. 48, schwarz, überall dicht mit gelblichen Häärchen besetzt, hat auf den Flügeldecken 2 oder 3 erhabene Linien, ist 1 Zoll lang und zeigt sich vom Mai bis Juni in Nadelwaldungen. Etwas kleiner ist der ebenfalls schwarze **Inquisitor,** Rh. inquisitor *L.*, der sich in Wäldern, wo die Bäume durch Harzscharren erkranken, oft bis zur Schädlichkeit vermehrt. Der **rothe Schmalbockkäfer,** Leptura rubra, Taf. 26, Fig. 49, hat ziegelgelbe Flügeldecken und ist häufig. Das **Getreideböckchen,** Calamobius marginellus, seine Larve lebt in den Getreidestengeln, und da das Weibchen seine 200 Eier je einzeln in einen Halm legt, so kann der Käfer bedeutenden Schaden anrichten.

13. Familie. **Blattfresser,** Chrysomelina. — Meist von kurzem, gedrungenem, stark gewölbtem Bau, geringer Größe (zwischen 1—5 Linien) und hellen Farben. Die Fühler sind meist borsten- oder fadenförmig, und dann am obern Ende verdickt. Ein Rüssel ist nicht vorhanden. Die langbeinigen Larven leben wie die Käfer von der Blattsubstanz, finden sich mehr auf Kräutern als Bäumen, und enthalten viele, dem Landbau sehr schädliche Arten. 5 Gruppen: 1. **Rohrkäfer,** Donacia *Fbr.* Der Körper ist länglich, das Halsschild stark verengt; die Augen sind nicht ausgebuchtet; die Fühler fadenförmig, genähert; die Flügeldecken nach hinten schmäler. Die Käfer sind metallisch glänzend, leben auf Wasserpflanzen, die Larven im Innern der Wurzeln. Der **Pfeilkraut-Rohrkäfer,** D. sagittariae *Fbr.*, ist 5 Linien lang, goldiggrün, unten goldgelb behaart; die Flügeldecken sind punktirt. — 2. **Zirpkäfer,** Crioceris *Geoffr.* (Lema *Fbr.*). Der Kopf bildet hinten eine Art Hals; die Fühler sind rosenkranzförmig. Sie leben auf Lilien, Kaiserkronen, Maiblumen und dergleichen Gewächsen und lassen, wenn man sie berührt, oft ein Zirpen hören. Das fast 4 Linien lange **Lilienhähnchen,** Lema (Crioceris) merdigera *L.*, Taf. 26, Fig. 50, mit rothem Halsschild und Decken, erscheint oft schon im Februar und März auf den Blättern der Lilien, Kaiserkronen rc., auf deren Unterseite das Weibchen 10 bis 12 längliche rothe Eier legt. Aus diesen kommen nach etwa 14 Tagen gelbgrüne, schwarzköpfige Larven, die sich mit ihren hornigen Füßen an die genannten Gewächse anhäkeln. Ihr Unrath dient ihnen, um auf dem Rücken eine Art Panzer zu bilden, der sie vor Sonnenschein schützt. Ganz ähnlich lebt das schmälere, mit 12 schwarzen Punkten auf den gelben Flügeldecken gezeichnete **Spargelhähnchen,** Lema duodecimpunctata *L.*, auf den Spargeln, und das ganz blaue **Getreidehähnchen,** L. cyanella *L.*, und das rothhalsige L. melanopa *L.*, auf dem Getreide. Die rotzigen Larven der letztern nagen an den Blättern zwischen den Rippen der Länge nach Streifen, die dann gelb werden. Sind sie sehr zahlreich, so können die Blätter vor der Zeit vergilben. — 3. **Schildkäfer,** Cassidini. Das breite, flache

Brustschild ragt mit den Rändern über den Kopf weg und auch die flachen Flügeldecken gehen schildartig über den Hinterleib hinaus. Die fadenförmigen Fühlhörner sind nach der Spitze zu etwas verdickt. Mehrere haben eine schöne Zeichnung, verlieren aber ihre Farben mit dem Leben. Käfer und Larven nähren sich von Pflanzenblättern. Der 1/4 Zoll lange **grasgrüne Schildkäfer,** Cassida viridis *L.*, Taf. 26, Fig. 51, mit schwarzem Leib und gelben Füßen, lebt im Mai und Juli auf Disteln und Artischoken. Die flache, überall mit Stachelhaaren bedeckte Larve, legt den Schwanz auf den Rücken und macht sich aus dem eigenen Unrath ein Schild, das auf der Schwanzgabel ruht. — 4. **Blattkäfer,** Chrysomelini. Der Körper ist gewölbt und die Fühlhörner sind schnurförmig und nach dem Ende zu verdickt. Käfer und Larven leben gesellig auf Pflanzenblättern. Einige fügen den Gewächsen bedeutenden Schaden zu. Der glänzend dunkelblaue **Pappelblattkäfer,** Chrysomela populi *L.*, Taf. 26, Fig. 52, der zinnoberrothe Flügeldecken hat, ist über 5 Linien lang und findet sich auf Weiden und Pappeln, deren Blätter seine Larve oft ganz skeletirt. Der **Erdfloh** oder **Gartenspringer,** Haltica oleracea *L.*, grünlichblau, mit sehr fein punktirten Flügeldecken und auffallend dicken Hinterschenkeln, vermöge deren er weite Sprünge macht, lebt auf Garten- und Feldgewächsen, besonders auf Kohl, Rüben, Rübsamen, Radieschen und Kresse, vermehrt sich außerordentlich schnell und ist als Käfer und Larve höchst schädlich, indem beider Gefräßigkeit oft ganze Saatfelder zerstört. Der **Rapserdfloh,** Haltica napi *Pz.* (Chrysocephala *L.*), vorn und hinten hübsch zugespitzt, grünlichblau bis olivengrün, und ein gut Stück größer als die vorige Art, legt im Herbst seine Eier an die Winterölsaaten, in deren Stengel und dickern Blattstiele sich die Larven einfressen, um dort zu überwintern und im künftigen Sommer in den Stengeln zu miniren, die dann kurz bleiben, öfter umknicken und häufig schlägt auch der Hauptstengel fehl; später bohren sich die Larven heraus und verwandeln sich in der Erde. Sie haben wenigstens zwei Generationen im Jahr. Am besten schützt man noch die Pflanzen gegen die Erdflöhe durch Bestreuen der jungen Pflänzchen mit Asche und Kalk oder Straßenstaub, besonders Morgens, so lange noch Thau auf den Pflanzen liegt. Auch gut ist Begießen mit einer Abkochung von einer Hand voll Wermuth mit einem Eimer Wasser oder eine Tabaksabkochung (auf 1 Pfund Tabak etwa 20 Maaß Wasser). Endlich das Abschöpfen der Käfer mit einem größeren Hamen. Auch eigene Erdflohmaschinen hat man gemacht, ein auf zwei Rädchen befestigtes, mit Theer oder Syrup oder Vogelleim bestrichenes Brett, mit dem man über die Beete hinfährt, daß die aufhüpfenden Käfer am Brett kleben bleiben.

Vierte Abtheilung. Dreigliedrige, Trimera. — Käfer mit 3 deutlichen Tarsengliedern an jedem Fuße. — 3 Familien: Blattlausfresser, Pilzbewohner und Pselaphiden, von denen wir nur die erstere näher erwähnen.

14. Familie. **Blattlausfresser** oder **Kugelkäfer,** Coccinellina. — Endglied der Freßspitzen groß und keilförmig; Fühler 11gliedrig; Halsschild breiter als lang. Hierher das Geschlecht der **Sonnen-** oder **Marienkäfer,** Coccinella *L.* Der Körper ist eiförmig, gewölbt, fast wie eine Halbkugel, das Bruststück, gleich den keulenförmigen Fühlhörnern und den Füßen kurz. Von den zahlreichen Arten dieses Geschlechts sind die deutschen mehrentheils nur ein paar Linien lang, dagegen messen einige ausländische doppelt so viel. Die meisten haben eine bestimmte Zahl von schwarzen Punkten oder Flecken auf ihren Flügeldecken, deren Grundfarbe roth, gelb oder braun ist. Es sind nützliche Thiere, indem sie nebst ihren gefräßigen Larven von Blattläusen sich nähren. Namentlich wichtig sind sie für den Hopfenbau, da sie vorzugsweise dem gefährlichen Ueberhandnehmen der Hopfenblattlaus steuern. Im

Herbst, wenn sie zum Ueberwintern in die Häuser kommen, sollte man sie deßhalb möglichst unbelästigt lassen. Wenn man sie anfaßt, so lassen sie aus den Kniegelenken einen gelben, eigenthümlich riechenden Saft, ziehen Füße und Fühler an sich und stellen sich todt. Will man einzelne Pflanzen oder Gewächshäuser von Blattläusen reinigen, so braucht man nur die Larven dieser Käfer oder diese selbst darauf oder hinein zu setzen. Der **Siebenpunkt** oder gemeine Sonnen- oder Blattlauskäfer, C. septempunctata *L.*, Taf. 26, Fig. 53, auch Marienkäfer, Gotteslämmchen, Sommerkind, Muhkühchen genannt, ist schwarz. an den Seiten des Halsschildes nach vorn weiß und hat auf jeder der rothen Flügeldecken 3 schwarze Punkte und einen gemeinschaftlichen am Schildchen, der vorn links und rechts von einem weißlichen Flecken begrenzt wird. Er ist 3 ½ Linien lang. Der **Zweipunkt**, C. bipunctata *L.*, hat auf jeder rothen Flügeldecke einen schwarzen Punkt, am schwarzen Kopf 2 kleine, und auf jeder Seite des schwarzen Halsschildes einen großen weißen Punkt.

Zweite Ordnung. — Schmetterlinge, Schuppenflügler — Lepidoptera.

Die Schmetterlinge unterscheiden sich von andern Insekten durch 4 große, geaderte Flügel, welche mit unzähligen kleinen farbigen Schuppen staubartig bedeckt sind. Diese Schuppen, die mittelst eines Stiels eingepflanzt und wie Dachziegel in Reihen gestellt sind, bringen bei vielen eine wundervolle Farbenpracht hervor. An dem kleinen Kopfe zeigen sich 2 Fühlhörner, die kolbig, keulenförmig, pfriemenförmig, spindelförmig, kammartig, faden- oder borstenförmig sind. Auf jeder der beiden Kopfseiten befindet sich ein großes Auge, dessen Oberfläche oft aus mehr denn 17,000 kleinen Flächen gebildet wird. Neben- oder Punktaugen sind nur 2 oder keine vorhanden. Der Mund hat eine sehr kleine Oberlippe und kaum bemerkbare, von einander entfernte, wenig oder gar nicht bewegliche Oberkiefer. Die Unterkiefer sind an ihrer Wurzel mit der Unterlippe verwachsen, verlängert, rinnenförmig, und bilden, indem sie sich aneinanderlegen, einen röhrenförmigen, meistens eingerollten, mehr oder weniger verlängerten Rüssel, welcher gewöhnlich Zunge, auch Rollzunge genannt wird. Sie dient ihnen, ihre Nahrung, den Honigsaft der Blumen, einzusaugen. Bei einigen ist der Rüssel kaum bemerkbar. Sie haben 2 wirkliche und 2 angedeutete Freßspitzen oder Taster. Jene nehmen den Rüssel wie in eine Scheide zwischen sich auf, sind 3gliedrig und in Schüppchen oder Häärchen gehüllt. An der haarigen oder schuppigen, zuweilen auch kappenförmig über den Kopf weg erhöhten Brust sitzen die undurchsichtigen Flügel und die 6 dünnen, langen Füße. Die Flügel sind vorn am Körper schmal, am Hinterrande aber breit und abgerundet, oder gezackt, oder ausgeschnitten. Sie liegen zur Zeit der Ruhe flach, ausgebreitet, dachförmig umgeschlagen oder übereinander, oder hängen herab, oder stehen aufgerichtet, oder sind sperrig oder zusammengerollt. Bei den Weibchen einiger weniger Arten sind die Flügel so klein, daß sie nicht zum Fliegen gebraucht werden können, wie man sie denn auch bei etlichen Arten theilweis oder ganz schuppenlos findet. Die Lebensdauer der Schmetterlinge ist gewöhnlich sehr kurz und nur wenige überwintern in gemäßigten Gegenden. Sie durchlaufen eine vollkommene Metamorphose. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier. Aus dem Ei kommt in demselben Sommer oder, wenn es im Herbst gelegt wurde, im nächsten Jahr die Raupe. Sie hat einen walzigen, selten etwas flachen Körper, der aus einem hornigen Kopfe und

12 Ringen besteht und an jeder Seite mit Luftlöchern versehen ist. Vorn am Körper finden sich 3 Paar kurze, hornige, in eine Klaue endigende wahre Füße, die den Füßen des Schmetterlings entsprechen, und weiter unten noch 2 bis 5 Paare, in einen Saugkranz endigende, unächte. Auf jeder Seite des Kopfes zeigen sich 6 kleine, glänzende Körnchen, welche Einzelaugen sind, und zwei sehr kurze Fühlhörner. Der Mund hat 2 starke Oberkiefer, 2 Unterkiefer, eine Ober- und Unterlippe und 4 kleine Taster. Bei mehreren finden sich im Innern 2 lange Gefäße, die sich an einem kegelförmigen Wärzchen an der Unterlippe öffnen. Hier wird die klebrige Materie abgesondert, aus welcher sie Seidenfaden spinnen und zum Theil damit eine Hülse bereiten, worin sie sich verwandeln. Die Oberfläche der Raupen ist glatt oder dornig — Dornraupen, oder mit Haaren bedeckt, und dann entweder mit langem, abstehendem Haar — Bärenraupen, oder langem, weichem Haar — Sammetraupen, oder kurzem, weichem Haar — Bürstenraupen, oder mit weichem Wollhaar in Büscheln — Büschelraupen. Verschiedene haben auf dem vorletzten Ringe ein nach hinten gekrümmtes, fleischiges oder hartes Horn (Schwanzhornraupen), andere zwei Hörner auf dem Kopfe oder unter dem Halse; manche auch einen gegabelten Schwanz. Die Größe der Raupen erstreckt sich von einigen Linien bis zu 5 Zoll. Eben so verschieden ist die Färbung. Sie häuten sich meist 4-, seltener 5- oder 6mal, nach einer Zwischenzeit von 8 bis 20 Tagen. Vor der Häutung sind sie wie krank, nach ihr aber desto munterer und gefräßiger. Einige Raupen fallen in Winterschlaf. Der größte Theil der Raupen hält sich auf Pflanzen auf; wenige leben im Holze, manche, wie die Motten, auch in sonstigen pflanzlichen und thierischen Stoffen, einige endlich in der Erde. Die Spanner ziehen den Hinterleib ihres Körpers gegen den Vordertheil und biegen dabei den mittlern Theil zu einem Bogen. Einige wohnen haufenweis zusammen, die meisten aber einzeln. Heißer Sonnenschein ist ihnen zuwider, Schatten angenehm. Die Mehrzahl nimmt ihre Nahrung von Einem bestimmten Stoffe, manche fressen von verschiedenen Pflanzenarten und nur wenige fast von allen. Bei weitem die meisten nähren sich von Pflanzenblättern; wenigere zernagen die Blüthen, Knospen, Wurzeln und Samen der Pflanzen oder das Holz der Bäume; manche zerfressen wollene Zeuge, Pelzwerk und Leder, greifen Fettwaaren und Wachs an. Eine nicht geringe Zahl fügt uns bedeutenden Schaden zu; ja einige können bei starker Vermehrung zur furchtbaren Plage werden. Völlig ausgewachsene Raupen gehen in den Zustand der Puppe oder Chrysalide über. Zu ihrer Sicherheit weben verschiedene vorher eine seidenartige Hülle, oder in der Erde aus Sandkörnern eine Hülse; andere, namentlich die Raupen der Tagschmetterlinge, hängen sich an Bäumen, Zweigen, Wänden frei auf, indem sie entweder die Hinterfüße festspinnen oder den Körper mittelst eines Gürtels aus Seidenfäden befestigen. Einige verpuppen sich im Herbste und entwickeln sich erst im nächsten Frühlinge; bisweilen aber auch, wenn das Wetter lange warm bleibt, noch in demselben Jahre. Unter den Nachtfaltern gibt es mehrere, die sich regelmäßig in der kältern Jahreszeit entfalten, doch nur dann, wenn die Witterung gelinde ist; dagegen sieht man von den Tagfaltern oder Dämmerungsfaltern nicht leicht einen oder den andern während des Winters unserer Gegend in der freien Luft. Auch die Puppen sind in Gestalt und Farbe sehr verschieden. Man trifft glatte, eckige, behaarte, einfarbige und dann meist braune, mehrfarbige, mit dem schönsten Goldglanz gefleckte an. Hat sich der Schmetterling innerhalb der Puppe ausgebildet, so erweicht er mit einem Tropfen Flüssigkeit aus dem Munde die harte Hülle über der Brust und sprengt sie durch Andrängen. Um die kleinen Flügel zu entwickeln, kriecht das Thier an einer Wand, einem Stengel oder Stamm in die Höhe, bleibt hier mit

dem Kopf nach oben sitzen und bewegt öfters die zusehends wachsenden Flügel, damit die Luft in alle hohlen Gefäße eindringe und sich in die feinsten Nebenröhren verbreite. Bald schwingt der Falter sich frei und heiter in höchster Lebensfülle auf, und wir mögen ihn wohl, wie es die Alten schon thaten, als ein Sinnbild der Auferstehung, der Unsterblichkeit der Seele betrachten. Vor dem Fortfliegen spritzt er einen rothen, gelben oder braunen Saft aus dem Ende des Leibes, der, wenn man ihn roth in Menge findet, die Sage von Blutregen veranlaßt hat. Die Hauptfeinde der Staubflügler und ihrer Eier, Raupen und Puppen sind Vögel, Raupentödter und Schlupfwespen.

Alle Schmetterlinge sind entweder Tagfalter oder Dämmerungsfalter oder Nachtfalter. Man schätzt die Zahl der bekannten Schmetterlinge auf 20,000 Arten, unter denen über 500 Europäer.

I. **Tagfalter,** Diurna. — Diese Schmetterlinge, die schönsten und lebendigsten unter allen, fliegen nur am Tage und sitzen mit aufgerichteten, rückwärts aneinandergelegten Flügeln. Den Unterflügeln fehlt das Häkchen zum Zurückhalten der obern. Die Fühlhörner enden mit einem Knöpfchen oder einer Kolbe. Der Leib ist schlank oder doch nicht dick. Die Raupen haben 3 Paar wahre und 5 Paar unächte Füße, sind glatt oder mit Dornen, Haarbüscheln ꝛc. versehen, leben von Blättern, häuten sich gewöhnlich 4mal und verwandeln sich im Freien, an dem hinteren Ende aufgehängt, oder mit einem Gürtel am Rücken befestigt, in meist eckige Puppen, welche oft Goldflecke haben. — 2 Familien: ächte und unächte Tagfalter.

Bei der Familie der **ächten Tagfalter,** Papilionina, sind die Hinterschienen nur an der Spitze mit 2 Stacheln, die Flügel in der Ruhe aufrecht, die Puppen eckig, nur am Ende oder auch in der Mitte mit einem Faden befestigt, nicht im Gewebe. Die Raupen sind dornig, leicht behaart, selten nackt. — Man scheidet sie in: Breitflügler, Schmalflügler, Glattflügler, Eckflügler, Randaugen und Argusfalter.

Die **Breitflügler, Ritter** oder **Segler,** Equites, haben Vorderflügel, die, von ihrer äußersten Spitze bis zur Wurzel gemessen, viel breiter sind als von der Wurzel bis zum hintern Bogen, welchen man die Einlenkung nennt. Die Hinterflügel sind ausgeschweift oder geschwänzt. Hierher: der **Priamus,** Priamus Papilio *L.*, in Ostindien, einer der prächtigsten und größten, hat, ausgebreitet, 8 Zoll weite, glänzend atlasgrüne Flügel mit schwarzen, braunen, zinnoberrothen und violetten Flecken, Rändern und Adern, eine dunkelviolette, oft auf den Seiten blutrothgefleckte Brust und einen gelben Hinterleib. Der 3 bis 4 $^1/_2$ Zoll breite **Segelfalter** oder **Schlehensegler,** Papilio podalirius *L.*, hat hellgelbe Flügel mit schwarzen Binden, die vom vordern Rande herunterlaufen, und im hintern Rande der stark geschwänzten Hinterflügel 5 halbmondförmige blaue und einen zimmetfarbigen Fleck. Er zeigt sich im Mai und August. Die vorn dickere, auf Schlehen, Mandel-, Pflaumen-, Aepfel- und Birnbäumen wohnende Raupe ist gelbgrün mit rothen Punkten und mit weißgelben Linien über dem Rücken und seitwärts; zieht den kleinen, stumpfen Kopf unter den ersten Ring zurück, in welchem eine fleischige, ausstreckbare Gabel verborgen liegt, und verwandelt sich in freier Luft, am Hintertheile und über dem Rücken mit einem Faden befestigt, in eine eckige Puppe mit zweizackiger Spitze, die 14 Tage hängt oder überwintert. Der **Fenchelfalter** oder **Schwalbenschwanz,** P. Machaon *L.*, Taf. 27, Fig. 1, 3 $^1/_2$ bis 4 Zoll breit, hat schwefelgelbe Flügel mit einem breiten, schwarzen Saume, in welchem am hintern Rande der Vorderflügel 8, der geschwänzten Hinterflügel aber 6 halbmondförmige gelbe, und vor diesen an den hintern Flügeln 6 blaue Flecken liegen und am hintern Winkel der Hinterflügel ein großer, runder,

rother, blaueingefaßter Fleck steht. Man findet ihn im Mai und Sommer. Die Raupe, die sich auf Fenchel, Dill, Möhren, Kümmel ꝛc. aufhält, ist in der Jugend schwarz mit rothen Dörnchen und einem weißen Rückenfleck, später grün, mit schwarzen Ringen, in welchen rothbraune Punkte stehen. Die im Herbst nicht ausgekommenen grünlichen Puppen überwintern.

Die **Schmalflügler, Helikonier,** Heliconii, mit langen, nach Verhältniß schmalen, auf beiden Seiten fast gleich gezeichneten Flügeln. Hierher: der **rothe Augenspiegel, Apollo, Alpenfalter,** Doritis Apollo *L.*, Taf. 27, Fig. 2, 3 Zoll breit, hat auf den vordern der weißlichen Flügel meist 5, aber auch 7 schwarze Flecken, auf den hintern einen schwarzen Fleck und 2 rothe Augen. Die sammetschwarze Raupe mit orangefarbigen Flecken lebt auf den Alpen auf Hauswurz ꝛc. und macht sich vor der Verwandlung eine im Innern seidenartig überzogene Hülse. Der **Baum-** oder **Heckenweißling,** Pontia crataegi *L.*, Taf. 27, Fig. 3, auch Linienvogel genannt, hat weiße, wenig bestäubte Flügel mit schwarzen Adern. Er ist im Juni und Juli oft sehr zahlreich in unsern Gärten anzutreffen. Das Weibchen legt seine gelben, kugelförmigen Eier auf die Blätter des Weißdorns, der Pflaumen-, Aepfel-, Birn- und Vogelkirschenbäume. Die im August auskommenden Raupen überwintern gesellig im Gespinnst (kleine Raupennester) und wachsen erst im folgenden Jahre aus, werden bis Anfang Juni bis 1 ½ Zoll lang und sind haarig, grau mit schwarzen und orangefarbenen Streifen. Die eckige, vorn in eine Spitze endende Puppe von gelblichgrüner Farbe mit schwarzen Flecken und Punkten entwickelt sich nach 14 Tagen. Die Raupen dieses Schmetterlings gehören zu den schädlichsten Geschöpfen für die Obstbaumzucht. Deßhalb müssen ihre Nester schon im Spätherbst oder vor Ende März abgenommen und verbrannt werden. Fliegen zu Mitte Sommer (gewöhnlich im Juni) viel Schmetterlinge, so ist auch zu empfehlen die gelben Eierkuchen, welche das Weibchen auf die Oberseite der Blätter legt, namentlich an den niedern Stämmen abzulesen. Das Absammeln der Raupen ist sehr mühsam. Am leichtesten findet man sie im Frühjahr, wo sie gesellig an den äußersten Zweigspitzen beisammen sitzen.

Der **Kohlweißling** oder **Buttervogel,** Pontia brassicae *L.*, Taf. 27, Fig. 4, dessen Flügel weiß sind, hat an den Vorderflügeln eine schwarze Spitze und auf der Mitte 2 schwarze Flecken, die dem Weibchen fehlen. Die Unterseite der Hinterflügel ist hellgelb, grau bestäubt. Er mißt mit ausgespannten Flügeln 2 ½ bis 3 Zoll, findet sich vom Mai bis Oktober häufig in Gärten und Gemüsefeldern und gehört unter die schädlichsten Schmetterlinge. Das Weibchen legt seine Eier von Mai bis in den Oktober an die Unterseite der Kohlblätter, wo sie nach einigen Wochen auskriechen und dann als Raupen den Sommer und Herbst hindurch an kohl- und rübenartigen Gewächsen oft sehr großen Schaden anrichten. Ihre Grundfarbe ist gelbgrün mit einzelnen Haaren und schwarzen Punkten; über den Rücken und an jeder Seite läuft ein gelber Streif. Sie erreichen eine Länge von 1 ½ Zoll und verpuppen sich gern an Wänden und Geländern. Die eckige Puppe ist gelblichgrün mit schwarzen Punkten. Ihr Zustand dauert 14 Tage. Das beste Mittel ist im Mai und dann wieder im Juli die Krautreihen wöchentlich einmal abzugehen und die an der Unterseite der Blätter klebenden gelben Eierhäufchen zu zerdrücken. Je sorgfältiger man dieß im Mai gethan um so weniger darf man sich im Juli bücken. Wer das Ablesen der Eier versäumt hat, der hat nachher das Vergnügen sich um jede einzelne Raupe bücken zu müssen, während er die Eier dutzendweis zerdrücken kann. Dem Kohlweißling sehr ähnlich, aber kleiner, höchstens 2 Zoll breit ist der **Rübenweißling,** Pontia rapae *L.*, dessen 1 Zoll lange, mattgrüne Raupe, mit feinen weißen Härchen, gelbem Rückenstreif und gelben Seiten-

punkten auf blassem Grunde an allen kohl- und rübenartigen Gewächsen, auch an der Reseda, Schaden thut. Der Schmetterling kriecht innerhalb 14 Tagen aus der Puppe, die entweder gelb ist oder grünlichgrau mit 3 gelben Streifen. Der **Rübsaatweißling** oder **Rapsfalter**, Pontia napi *L.*, der im April und Juni fliegt, hat ebenfalls weiße Flügel. Die untere Fläche der Hinterflügel ist mit breiten, gelbgrünlichen Adern durchzogen. Die grüne Raupe mit kleinen gelben Flecken an der Seite lebt im Juni und August auf Kohl, Rübsamen, Raps und dergleichen, ist aber gewöhnlich nicht in solcher Menge da, daß sie schädlich würde. Die eckige Puppe hat eine gelbgrüne Farbe. Der **Aurorafalter** oder **Kreßweißling**, Pontia cardamines *L.*, der sich in den Frühlingsmonaten zeigt, ist 2 Zoll breit und milchweiß. Die Vorderflügel sehen an der Spitze oben schwarz, unten grünlich und haben in der Mitte einen kleinen, schwarzen, mondförmigen Fleck; beim Männchen steht auf jedem ein großer orangefarbener Fleck. Die mattgrüne, unten blasse Raupe lebt auf Täschelkraut &c. und die Puppe ist zuerst grün, dann braun. Der **Zitronenfalter**, Rhodocera rhamni *L.*, Taf. 27, Fig. 5, 2½ Zoll breit mit eckigen, zitronengelben, am Weibchen weißlichgelben Flügeln, jeder in der Mitte oben und unten mit einem orangefarbenen Punkt, erscheint in den ersten warmen Frühlingstagen, dann wieder im Juli und August. Die Raupe, die auf dem Kreuzborne und Faulbaume wohnt, ist grün, mit feinen weißen Härchen, schwarzpunktirt, und hat eine blasse Rückenlinie und weiße Seitenstriemen. Die vorn einspitzige, in der Mitte schneidiggewölbte Puppe hängt mit fest angesponnenem Hinterleibe in einem schlaffgespannten Faden um die Mitte beinahe wagrecht oder halb aufrecht.

Die **Eckflügler** oder **Nymphen**, Nymphales (Vanessae) mit eckig ausgeschnittenen, gezackten oder gezähnten Flügeln. Hierher: der **große Eisfalter**, Limenitis populi *L.*, Taf. 27, Fig. 6, ist am Leib und der Oberseite der Flügel dunkel rothbraun, letztere nach außen ziemlich blaugrau mit weißer, bald mehr, bald weniger deutlicher Fleckenbinde. Die höckerige grüne, später braune Raupe, lebt einsam auf der Zitterpappel, überwintert und ist bis zum Mai des nächsten Jahres anzutreffen. Der Schmetterling fliegt im Juni auf breiten Waldwegen. Der 3 Zoll breite **Trauermantel**, Vanessa antiopa *L.*, Taf. 27, Fig. 7, oben sammetbraun mit breitem, gelblichem Rande, und vor demselben mit glänzenden blauen Flecken, überwintert, fliegt dann im März, gewöhnlich aber im Juli bis September. Die schwarze, mit Dornen, rothen Flecken und weißen Strichelchen bedeckte Raupe lebt gesellig auf Birken, Pappeln und Weiden und verwandelt sich in eine eckige, aschgraue Puppe mit blauen Spitzen, die senkrecht hängt und sich in 3 Wochen entwickelt. Der **große Fuchs** oder **Kirschfalter**, V. polychlorus *L.*, Taf. 27, Fig. 8, 2½ Zoll breit, hat rothbraune, eckige Flügel mit schwarzbraunem Saume und die Vorderflügel sind in der Mitte mit 4 schwarzen, runden Flecken, am vordern Rande mit 3 größern, unregelmäßigen schwarzen Flecken versehen. Seine grauschwarze Raupe mit gelben Dornen lebt in der Jugend gesellig in großen Nestern von zusammengesponnenen Blättern der Zweigspitzen und entblättert im Frühjahr oft ganze Obstbäume, besonders Kirschbäume. Die braune, gezackte Puppe ist mit einzelnen Goldpunkten bestreut. Das einzige Mittel ist, die Raupennester sobald sie groß genug sind, daß man sie sehen kann, abzuschneiden. Der **kleine Fuchs** oder **Nesselfalter**, V. urticae *L.*, 2 bis 2¼ Zoll breit, mit gelbrothen, schwarzgesäumten Flügeln und 3 schwarzen Flecken in der Mitte der Vorderflügel, zeigt sich von den ersten Frühlingstagen an den ganzen Sommer hindurch. Die schwarze, gelbgestreifte Raupe mit Dornen haust auf Brennnesseln gesellig in einem Gespinnste. Der **C-Falter**, V. C.-album *L.*, 2 Zoll breit, hat auf den eckigen, fuchsfarbenen Flügeln schwarze Flecken und unter-

seits auf gelb, hinten weiß, unten seitwärts mit rothen Strichen, sind Hopfen, Nesseln, Johannis- und Stachelbeeren zum Aufenthalt angewiesen und die eckige, braune Puppe ist mit Gold- und Silberpunkten geschmückt. Der **Distelfalter** oder **Stieglitz**, V. cardui, 2 ¼ Zoll breit, sitzt gern an Distelblüthen und Klee. Seine kaum gezähnten Flügel sind bräunlichroth, schwarzgefleckt, nach der Spitze der Vorderflügel fast ganz schwarz und mit großen und kleinen weißen Flecken; die Unterseite der Hinterflügel ist grünlichgrau, mit weißlichen und braunen Schattirungen und mit 4 großen Augenflecken. Seine schwarzgraue, einsam auf Distelarten, Nesseln 2c. lebende Raupe mit gelben Streifen, Punkten und Dornen verwandelt sich in eine graue Puppe mit Gold- und Silberpunkten. Der **Admiral** oder **Nummerfalter**, V. Atalanta *L.*, Taf. 27, Fig 9, 2 ⅓ Zoll breit, trägt auf den gezackten, schwarzen Flügeln eine purpurrothe Binde, welche die vordern in der Mitte durchschneidet und am hintern Rande der Hinterflügel herumläuft; außerhalb dieser Binde zeigen sich an den Vorderflügeln weiße Flecken. An der untern Fläche der Hinterflügel, nahe bei der Einlenkung, steht die schwarze Zahl 98 oder 78 oder 980. Seine kurze, gelbdornige, dicke Raupe ist verschieden gefärbt, schwarz, grau, braun, roth, gelb oder grünlich, verläßt nach 8 Tagen das einzeln an Nesselblätter gelegte Ei, und verwandelt sich nach 14 Tagen in eine eckige, aschgraue Puppe mit Gold- und Silberpunkten. Das **Tagpfauenauge**, V. Jo *L.*, dessen auf Nesseln lebende schwarze Raupe mit Dornen und weißen Pünktchen sich in eine aschgraue Puppe mit Dornen und Goldpunkten verwandelt, hat am Vorderrande eines jeden der eckig gezackten, schön braunen, schwarzgefleckten Flügel einen großen, bläulichen Augenfleck. Er ist 2 ¼ Zoll breit und erscheint im Frühling, dann wieder im Juni und August. Der **große Perlmutterfalter**, Argynnis Aglaja *L.*, 2 ½ Zoll breit, hat rothgelbe Flügel mit schwarzen Flecken und Zügen und an der grünen Wurzel der unten blaßgelben Hinterflügel stehen mehrere einzelne Silberflecke, so wie auch über die Mitte eine Bogenreihe von 7 Silberflecken und dicht am Außenrande eine ähnliche geht. Die auf Veilchen lebende Raupe ist schwarz mit rothen Flecken und gelben Streifen und die eckige Puppe schwärzlich aschgrau.

Die meist am Flügelrande mit Augenflecken gezierten Randaugen sind besonders daran kenntlich, daß ein oder mehrere Adern ihrer Vorderflügel an ihrer Wurzel blasig aufgetrieben sind. Hierher: das **Sandauge**, Hipparchia Megaera *L.*, dessen rothgelbe, mit schwarzbraunen Zackenbinden geschmückte Flügel an den vordern ein schwarzes, weiß gekerntes Auge und ein kleineres daneben, die hintern 4—5 Augenflecke tragen. Es fliegt vom Mai bis Oktober überall, an Wegen häufig. — Die kleineren Argusfalter dagegen sind dadurch ausgezeichnet, daß ihre Augen oben und unten spitzwinklig sind und die Flügel meist unterseits viel kleine Augenflecken tragen. Hierher: der **gemeine Argusfalter**, Lycaena Icarus *Esp.*, nur 1 ¼ Zoll breit, oben blau, das Weibchen braun, an den Hinterflügeln unten eine rothgelbe Binde und an allen Flügeln unten viele Augen, erscheint im Juli auf Grasplätzen sehr häufig, hat eine auf Erdbeeren lebende grüne Raupe mit einem dunkeln Streifen über den Rücken und eine dunkelbraune Puppe. Der 1 ½ Zoll breite **Eichenfalter** oder **Blauschiller**, L. quercus *L.*, Taf. 28, Fig. 10, mit geschwänzten Hinterflügeln, ist oben schwarzbraun, blauschillernd, das Weibchen mit blauem Fleck am Grunde der Vorderflügel. An der aschgrauen Unterseite aller Flügel laufen 2 weiße Linien und an der Hinterspitze der Unterflügel steht ein rothgelber Fleck. Die braune, seitwärts grüne Puppe, die kurz und dick ist, bewohnt im Juni die Blätter der untern Eichenäste. Der **Feuerfalter** oder **Dukatenvogel**, L. Hippothoë *L.*, Taf. 28, Fig. 11, 1 ¼ Zoll breit, oben rothgelb, wie Gold glänzend, schwarzgesäumt und

punktirt, unten matt rothgelb, auf den Hinterflügeln mit zerstreuten schwarzen, oft weiß eingefaßten Punkten, ist im Juli und August in unsern Wäldern zu finden. — Bei den **unächten Tagfaltern,** Hesperidae, sind die Hinterschienen mit vier Stacheln versehen und die Flügel sind in der Ruhe halb aufgerichtet. Die Raupen sind kahl oder weichhaarig und leben zwischen zusammengesponnenen Blättern in leichtem Gewebe. Das **Comma** oder der **Strichfalter,** Hesperia comma *L.*, mit bräunlich gelben, nach der Spitze zu dunkelbraunen Flügeln; auf den Vorderflügeln der Männchen ist ein dicker, schwarzer Strich. Die Raupe ist schmutziggrün. Der **Malvenfalter, Pappelvögelchen,** Hesperia malvarum *Ochsenh.*, 1/2 Zoll lang, 1 1/2 Zoll breit, mit gezähnten, röthlichbraunen, schwärzlich schattirten Flügeln, mit einigen durchsichtigen Fleckchen. Die zolllange Raupe lebt auf Malven, ist schmutzig fleischfarben mit schwarzem Kopf, fein behaart, und hat auf dem Halse einige gelbe Flecken.

II. **Dämmerungsfalter, Abendfalter,** Crepuscularia. — Die Fühler dieser Schmetterlinge verdicken sich meist in der Mitte, werden aber gegen die Spitze wieder dünner. Die langen, schmalen Flügel sind in der Ruhe dachförmig abwärts gebogen und nach hinten gerichtet. Am Anfange des Innenrandes der Hinterflügel sitzt eine dorn- oder haarartige Schuppe, die in einen Haken an der Unterseite der Vorderflügel paßt. Sie fliegen meist in der Dämmerung, einzelne äußerst schnell, saugen, schwebend über Blumen, den Saft aus und lassen sich nur selten auf den Blumen nieder. Die größtentheils schön gezeichneten Raupen haben 3 Paar wahre und 5 Paar unächte Füße und meist hinten auf dem vorletzten Ringe ein Horn. Die Puppen liegen entweder in einem Gespinnst, oder in der Erde, oder sonst wo versteckt. 2 Familien: Schwärmer und Zygänen. Die Familie der **Schwärmer** oder **Sphinxe,** Sphingoidea, hat dreikantige Fühler. Die Raupen haben auf dem vorletzten Gliede ein spitzes Horn; die Puppen, mit starkem Rüsselwulste, liegen ohne Hülle in der Erde. Hierher: der **Taubenschwanz** oder **Karpfenkopf,** Macroglossa stellatarum *L.*, Taf. 28, Fig. 12, 2 Zoll breit, hat graubraune Vorderflügel, orangebraune Hinterflügel und einen schwarzen, weißgefleckten Haarsaum an der Seite des Hinterleibes. Er fliegt im Sommer und Herbst, auch oft am Tage, schnell umher. Die auf Sternkraut und Färberröthe wohnende, grüne Raupe mit brauner Hornspitze und weißen Linien und Warzen macht vor dem Verpuppen eine aus Blättern zusammengesponnene Hülse auf der Erde. Der **große Weinschwärmer,** Sphinx Elpenor *L.*, 2 3/4 Zoll lang, hat einen grasgrünen, rosenroth gestriemten Leib, große Augen, einen spitzen Hinterleib, grasgrüne Vorderflügel mit rosenrothen Längsstreifen und rosenrothe, am Grunde schwarze Hinterflügel. Er zeigt sich im Mai. Seine 1 1/2 Zoll lange Raupe nährt sich von den Blättern des Weinstocks, des Weiderichs. Der **Wolfsmilchschwärmer,** Sph. euphorbiae *L.*, Taf. 28, Fig. 13, 2 bis 3 Zoll breit, hat röthlichgelbe Vorderflügel mit einigen großen, olivengrünen, Binden und Flecken, in der Mitte der rothen Hinterflügel einen schwarzen Querstreifen und nach dem Körper hin schwarze Flecken. Schön und bis 4 Zoll lang ist seine schwarzgrüne, weißgefleckte Raupe, die einen rothen Kopf und Rückenstreif ein rothes Horn mit schwarzer Spitze, gelbgefleckte Seiten und über den rothen Füßen einen gelben, rothgefleckten Streif hat. Man findet sie vom Juli bis September an der Zypressenwolfsmilch. Der **Windig** oder **Windenschwärmer,** Sph. convolvuli *L.*, Taf. 28, Fig. 14, 4 Zoll breit, hat einen rosenrothen Hinterleib mit schwarzen Binden, und am hintern Rande weiße Punkte. Die braune Raupe, unten seitwärts mit dunkelgelben, breiten Flecken wird gegen 5 Zoll lang. Der **Ligusterschwärmer,** Sph. ligustri *L.*, dessen grüne, seitwärts bläulichroth gestreifte Raupe die Blätter

des Hartriegels, Geisblattes &c. bewohnt, ist nur 3 ½ Zoll breit. Die Vorderflügel sind röthlichbraun, die hintern rosenroth, der Hinterleib roth mit schwarzen Binden. Der größte europäische Dämmerungsfalter ist der 4 ½ Zoll breite **Todtenkopf**, Acherontia Atropos *L.*, Taf. 28, Fig. 15, der auf dem schwärzlichen Brustrücken einen großen, gelblichen, dem Menschenschädel ähnlichen Fleck hat. Die glattrandigen Vorderflügel sind blaugrau mit schwarzen, weißen und gelblichen Binden, Flecken und Punkten, die Hinterflügel und der Hinterleib sind gelb mit schwarzbraunen Binden. Man trifft ihn in Amerika und Europa an, doch in vielen Gegenden Deutschlands sehr selten. Er fliegt im Juni und Herbst rauschend spät in der Nacht, wobei er klirrende Töne hervorbringt, und wird dann leicht am brennenden Lichte gefangen. Das Weibchen legt seine Eier einzeln an die Blätter der Kartoffeln, des Hanfs, der Möhren &c., auf denen man auch die bis 5 Zoll lange, mit s förmig gekrümmtem, körnigem Schwanzhorne gezierte Raupe vom Juli bis zum September findet. Sie gibt, unversehends berührt, einen knisternden Ton von sich und verwandelt sich in der Erde in eine große, dunkelbraune Puppe mit schwarzen Luftlöchern, aus welcher der Schmetterling nach 3 bis 4 Wochen oder erst im nächsten Jahre hervorkommt. Der **Föhren-, Kiefern-** oder **Fichtenschwärmer**, Sph. pinastri *L.*, auch Tannenpfeil genannt, 3 Zoll breit, 1 ½ Zoll lang. Die schmalen, zugerundeten, aschgrauen Vorderflügel, welche, gleich den Hinterflügeln, am Rande eine zarte weiße und schwarze Einfassung haben, sind mit 3 schwarzen Strichen in der Mitte und mit einem größeren, länglichen, schwärzlichen Fleck an der Wurzel versehen; die Hinterflügel sind bräunlichgrau. Ueber die Mitte des schwarz und weiß geringelten Leibes läuft ein schwarzer Strich. Man sieht ihn im Mai und Juni in Föhrenwaldungen bisweilen sehr häufig. Die gegen 2 ½ Zoll langen Raupen haben einen rothgelben Kopf, einen hellgrünen Unterleib, hellgrüne Seiten mit 2 gelben Längslinien und über den Rücken hin ein breites weißes Band, dessen Mitte eine rosenfarbene Linie zertheilt. Das Schwanzhorn ist schwarzbraun. Sie richten an Föhren, auch an Fichten und Tannen, mitunter beträchtlichen Schaden an, werden aber von vielen Vögeln weggefressen. Gut ist es, wenn man in den Herbst- und Frühlingsmonaten die Schweine in die Föhrenwälder treibt, indem durch diese Thiere eine Menge Puppen ausgewühlt, gefressen und zertreten werden. Das **Abendpfauenauge**, Sph. ocellata *L.*, Taf. 28, Fig. 16, das 3 ½ Zoll in der Breite hält, hat röthlichgraue, hell und dunkelbraun gezeichnete Vorderflügel, rosenrothe Hinterflügel, die nach dem Hinterrande hin ein blaues, in der Mitte dunkleres, am Rande schwarz eingefaßtes Auge haben. Seine bläulichgrüne Raupe mit blaßweißen Schrägstreifen lebt vom Juli bis September auf Weiden, Pappeln &c.

Die Familie der **Zygänen** oder **Widderchen**, Zygaenidae, hat keulenförmige oder gekämmte Fühler; die Flügel sind oft nur an den Adern beschuppt; die Raupen sind nackt oder leicht behaart und leben im Innern der Pflanzen, oder frei auf Pflanzen; spinnen sich eine leichte Hülle; die Puppen sind ohne Rüsselwulst. Hierher: der **Taubenhals** oder **Türkis**, Zygaena statices *L.*, grünblau, hat sägezähnige Fühlhörner, einen feinen Saugrüssel, zart behaarte, kleine Raupen mit einer Reihe Schildchen auf dem Rücken. Der **Erdeichelschwärmer** oder **Stahlfalter**, Z. filipendulae *L.*, Taf. 28, Fig. 17, 1 ¼ Zoll breit, die Vorderflügel stahlblau, an Weibchen dunkelgrün, mit 3 Paar runden, rothen Flecken, die Hinterflügel roth mit schwarzem Randsaum, ist den Sommer hindurch, auf Blumen nicht selten zu sehen. Seine gelbe Raupe mit 4 Reihen schwarzer Punkte und einem kleinen verdeckten Kopf nährt sich von Wegerich, Klee &c. Der **Glücksvogel**, Z. fausta *L.*, der sich im August zeigt, ist schwarzblau, mit rothen, gelbgeränderten Flecken auf den Vorderflügeln,

rothen, schwarzgeränderten Hinterflügeln, rothem After und gelben Füßen. Der **Bienenschwärmer**, Sesia apiformis *L.*, Taf. 28, Fig. 18, gelbbraun, mit schwarzbraunen Flecken und Ringen auf dem Hinterleibe und mit rothbraunen Rändern und Adern auf den Flügeln, gleicht, wenn er ruhig an Pappeln sitzt, einer Hornisse. Er gehört zu den Glasflüglern, die an der Spitze der Fühlhörner einen Haarbüschel, gedornte Beine und zum Theil glashelle Flügel haben. Seine dünn behaarte, gelbliche Raupe mit braunem Rückenschilde frißt sich in Pappelstämme, wodurch die Bäume nicht selten zu Grunde gerichtet werden. Die Puppe hat an den Gelenken des Hinterleibes Dornen. Diese finden sich auch bei den Puppen der übrigen Glasflügler. Der **Hummel-** oder **Skabiosenschwärmer**, S. fuciformis *L.*, einer Hummel ähnlich, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, schwarz, mit einer rothgelben Binde über dem am Ende und an den Seiten mit dichten Haarbüscheln besetzten Hinterleibe und mit durchsichtigen, am Rande rothbraun geaderten Flügeln, fliegt oft in der Mittagssonne. Die bläulichgrüne Raupe mit weißer Seitenlinie lebt auf Skabiosen, Sternkraut 2c.

III. **Nachtfalter**, Nocturna. — Ihre Flügel sind in der Ruhe entweder flach auswärts gebreitet oder abwärts gebogen, oder liegen flach übereinander, oder schlagen sich um den Leib. Die Fühlhörner sind faden- oder borstenförmig, bei vielen Männchen gefiedert oder kammartig. Am Tage versteckt und schlafend, fliegen sie gewöhnlich in der Nacht oder in später Dämmerung umher. Die meist behaarten Raupen fressen zur Nachtzeit und verwandeln sich oft in einem seidenartigen Gespinnst zu einer glatten, kegelförmigen Puppe, die zuweilen 2 bis 3 Jahre liegt, ehe der Schmetterling sich aus ihr entwickelt. Man theilt die Nachtfalter in 7 Familien: Spinner, Eulen, Spanner, Zünsler, Wickler, Motten und Federmotten.

Spinner, Bombycodea. — Die Fühlhörner sind fadenförmig, bei den Männchen meist kammzähnig, bei den Weibchen dagegen gekerbt. Der Rücken ist rauh, gewöhnlich wollig, der Hinterleib fast von gleicher Dicke und am Ende abgerundet. Viele haben eine hornige Flügelfeder, vermittelst deren sie die Hinterflügel in Falten legen. Sie fliegen bei Nacht, aber manche Männchen auch am Tage. Die Raupen haben 16 Füße, oder nur 14 und dann einen Gabelschwanz. Sie sind zum Theil nackt, zum Theil behaart, höckerig oder stachelig, und spinnen sich zum Verpuppen eine Hülle von feinen Seidenfäden. Einige kleben zu diesem Zwecke auch Holzspäne zusammen. Hierher: der **Atlasfalter, Pfauenspiegel**, Bombyx Atlas *L.*, der größte aller Schmetterlinge, 8 Zoll breit und 3 Zoll lang, wollig, weiß, an der Brust mit einem Purpurstreifen, hat keinen Saugrüssel, auf beiden Seiten des Schaftes kammzähnige, sehr ansehnliche Fühlhörner, die beim Weibchen nur gekerbt sind, und sichelförmige, hellbraune Flügel mit einem breiten Purpurrand und einem großen, eckigen Spiegel in der Mitte. Die 4 Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, grüne Raupe mit gelben Streifen und haarigen Warzen lebt in Asien und Amerika auf Citronenblättern und das dicke Gespinnst, das sie zum Verpuppen macht, wird in China als grobe Seide benutzt. Der größte europäische Schmetterling ist das **große Nachtpfauenauge**, Saturnia pyri *Hübn.*, Taf. 29, Fig. 19, dessen Breite $5\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Jeder der grauen Flügel hat einen ockergelben Rand und auf der Mitte einen schwarzen Augenfleck mit rothgelbem Ringe und 2 weißen Halbmonden. Die Raupe hat auf jedem Ring 6 sternförmige, mit steifen Borsten und einzelnen Haaren besetzte Erhöhungen, wohnt im südlichen Europa auf Ulmen, Wallnuß- und Obstbäumen und verwandelt sich in eine rundliche, nach hinten schmälere Puppe mit borstiger Endspitze. Das in Deutschland nicht seltene, etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll breite **kleine Nachtpfauenauge**, Saturnia carpini *Hübn.*, das auch Hainbuchenspinner genannt wird,

hat einen graubraunen Körper, weißliche Hinterleibsringe und braungraue, das Weibchen aschgraue, wellenförmig bandirte Flügel mit einem hellern Saume und in der Mitte eines jeden ein schwarzes Auge auf weißlichem Grunde. Die zuletzt hellgrüne Raupe mit einem sammetschwarzen Gürtel auf jedem Ringe, worin 6 goldgelbe oder rosenrothe, sternförmige Knöpfe stehen, findet sich im Mai, Juni und Juli auf Hainbuchen, Schlehen, Eichen, Birken 2c. Der **große Hermelin** oder **Gabelschwanz**, Harpyia vinula *L.*, Taf. 29, Fig. 20, dessen weißer, zartwolliger Leib schwarz punktirt und gefleckt ist, hat grauweiße, schwarzaderige Vorderflügel mit schwärzlichen Zickzacklinien und Strichen und graue Hinterflügel mit Randpunkten, zeigt sich vom Mai bis Juli und lebt als Raupe, bei welcher sich statt des achten Fußpaares 2 lange feine Schwanzspitzen finden, auf Weiden, Pappeln und Linden. Die 2 Zoll lange, grüne Raupe mit großem braunem Kopfe nagt sich zur Verpuppung eine Höhle in die Baumrinde und verkittet die Spänchen mit einem Safte zu einem bald steinharten Gewölbe. Der **Weidenbohrer**, die **Weidenraupe**, Cossus ligniperda *L.*, Taf. 19, Fig. 21, 1½ bis 2 Zoll lang und 3 bis 4 Zoll breit, hat hellgraue Vorderflügel mit braunen Wolken und unzähligen schwarzen Querstrichen, schwarzgraue Hinterflügel mit schwarzen Querstrichen am Außenrande und einen schwarzbraunen, weißgeringelten Hinterleib. Das Weibchen legt mehrere hundert Eier in die Rinde der Weiden, Linden, Erlen, Obstbäume 2c. in deren Holz sich dann die Räupchen fressen, und es 2 Jahre lang mit fingerdicken Kanälen durchlöchern. Die Raupen erreichen allmälig eine Länge von 4 Zoll und darüber, sind fleischroth, auf dem Rücken blutroth, glatt und nur wenig behaart. Ihr schwarzer Kopf ist mit einem sehr starken Gebiß versehen, womit sie das Holz wie mit einer Raspel zerschroten. Sie verderben die Bäume nicht selten und machen, daß der Wind sie umbricht. An Obstbäumen kann man durch frühzeitiges Ausschneiden der Rinde und Tödten der darunter befindlichen Raupen dem Ruin des Baumes vorbeugen. Der **Roßkastanienspinner**, C. aesculi *L.*, dessen glänzend weiße, lanzettförmige, wenig bestäubte Vorderflügel mit schwarzblauen Punkten zahlreich bestreut sind, durchbohrt als gelbe, schwarzpunktirte Raupe Obstbäume, Roßkastanienbäume, Buchen, Eichen und andere Laubbäume, und wird dadurch schädlich. Der 1½ bis 2 Zoll breite **Hopfenspinner**, Hepialus humili *L.*, mit kurzen Fühlhörnern und schmal lanzettförmigen Flügeln, hat silberweiße Flügel mit schwärzlichbraunem Saume, die bei dem größern Weibchen röthlichgelb und am hintern Rande mit einer doppelten Reihe röthlicher Flecken gezeichnet sind. Das Weibchen legt seine Eier, die wie Schießpulver aussehen, im Juni und Juli zu 2 bis 3 an die Wurzeln des Hopfens, an welchen die gelblichen Raupen mit braungelbem Kopfe und Halsschilde bis gegen den nächsten Mai bleiben und bisweilen solchen Schaden anrichten, daß die Hopfenpflanzungen auf einige Jahre ganz aufgegeben oder verlegt werden müssen. Die **Nonne**, der **Fichtenspinner**, Liparis monacha *L.*, hat braune, zweireihige, bei dem 2 Zoll breiten Männchen sehr stark kammzähnige Fühlhörner. Die Vorderflügel sind schmutzigweiß mit theils zusammenhängenden gezackten Strichen, theils einzelnen schwärzlichen Punkten umgeben. Man findet diesen Spinner im August und September. Die Raupe wird 1—1½ Zoll lang, der dicke runde Kopf ist hechtgrau, blau punktirt, die Grundfarbe des Körpers ist schmutzig graubräunlich. Längs des Rückens laufen 6 Reihen blaurother, erhabener Punkte oder Wärzchen mit braunen, büschelförmig stehenden Haaren, zwischen denen sich noch 2 kleine, karmoisinrothe Wärzchen zeigen. Die Raupe, die sich blos von den Nadeln der Fichte nährt, veranlaßt ein Verdorren der Bäume, so daß von ihr befallene Waldungen oft in kurzer Zeit erstorben dastehen. Man kennt kein Vertilgungsmittel als das Ablesen und Vernichten der Eier,

Raupen, Puppen und Schmetterlinge. Bei dem **Großkopfspinner**, L. dispar *L.*, sind Männchen und Weibchen sowohl hinsichtlich der Größe und Gestalt, als auch der Zeichnung sehr ungleich. Die Breite des ersteren beträgt 1 ½ bis 3 Zoll. Das Männchen, dessen Fühlhörner kammförmig sind, hat braungraue Vorderflügel mit einem schwarzen Mondfleck und Punkt und mehreren wellenförmigen und zackigen schwarzen Querstreifen, und braungelbe Hinterflügel mit einem schwarzen, hakenförmigen Mittelfleck. Der Saum ist schwarz und gelbbraun gescheckt. Es fliegt im Juli, August und September nicht allein des Abends und Nachts, sondern auch bei Tage im Sonnenschein umher. Das Weibchen hat schmutzigweiße, wie beim Männchen gezeichnete Flügel und einen schwarz und weiß gescheckten Saum. Die Raupen erreichen im Juni ihre völlige Größe, 1 und 2 Zoll. Sie haben auf den vordern Ringen blaue, auf den hintern rothe, stärker behaarte Wärzchen und einen großen, gelblichgrauen Kopf mit 2 braunen Flecken, und richten, wenn sie zahlreich erscheinen, an Obst- und andern Laubbäumen bedeutenden Schaden an, zumal sie nicht leicht von Vögeln gefressen werden. Um dieses schädliche Insekt zu vertilgen, ist es am sichersten, die Eierklumpen aufzusuchen und zu vernichten, sie sitzen an den Stämmen und sehen wie ein daumengroßes Stück Feuerschwamm aus, da das Weibchen die Eier beim Legen mit den Haaren seines Hinterleibes bedeckt, auch kann man die trägen an Stämmen sitzenden Weibchen leicht tödten. Der ganz weiße **Weidenspinner** oder **Ringelfuß** L. salicis *L.*, mit schwarz geringelten Füßen, lebt als graubraune, fuchsroth behaarte Raupe an allen Arten von Pappeln und Weiden, die sie oft kahl frißt. Der **Nestraupen-** oder **Weißdornspinner**, L. chrysorrhoea *L.*, auch G o l d a f t e r genannt, ist weiß, mit dick gelbwolligem Hinterleibsende und flattert im Juli bisweilen in großer Menge an den Obstbäumen unserer Gärten umher. Das Weibchen bedeckt seine kleinen Eier, die es zwischen Zweige und auf Blätter legt, wie der vorige, dicht mit der gelben Wolle des Hinterleibes, die es sich mit den Füßen abstreift. Die Raupen werden 1 ½ Zoll lang, sind braunroth, ziemlich stark behaart und haben auf dem Rücken 2 Reihen feuerfarbener, an jeder Seite eine Reihe weißer Haarbüschel. Obgleich diese Raupen vorzüglich Aepfel- und Birnbäume befallen, so gehen sie doch auch bei Mangel an Nahrung an Pflaumen, Aprikosen und andere Gartenbäume und Sträucher. Das beste Vertilgungsmittel ist, ihre Nester (große Raupennester) im Herbst oder zeitig im Frühjahr mit den Zweigspitzen abzuschneiden und zu verbrennen. Der **Gartenbirnspinner**, L. auriflua *Fbr.*, sieht dem vorigen sehr ähnlich, hat aber bräunlichgelbe Fühlhörner und einen rothgelben Hinterleib. Die schwarze Raupe mit einem zinnoberrothen, durch eine schwarze Linie getheilten Rückenstreif gleicht der des Goldafters in der Lebensart, ist jedoch seltener. Der **Wallnußspinner** oder **Streckfuß**, Orgyia pudibunda *L.*, der seine sehr wolligen Vorderfüße im Sitzen vorstreckt, hat aschgraue Vorderflügel mit 2 schwärzlichen Querlinien und weißliche Hinterflügel. Seine oben grünliche oder blaßgelbe, am Unterleibe schwarze Raupe, die sich in eine vorn schwarzbraune, hinten rothbraune Puppe mit gelblichen Haarbüscheln auf dem Rücken verwandelt, wird 1 ½ Zoll lang und nährt sich von den Blättern der verschiedenen Laubbäume, auch der Obstbäume, thut aber selten beträchtlichen Schaden. Die **Eichenglucke**, Gastropacha quercifolia *L.*, Taf. 29, Fig. 22, auch K u p f e r g l u c k e, F r ü h b i r n s p i n n e r, O b s t m o t t e genannt, dick, ¾ Zoll lang, 3 Zoll breit, hat starkgezackte, rostrothe Flügel mit schwärzlichen, gezackten Querlinien und streckt, wie der Föhrenspinner, im Sitzen die Hinterflügel unter den dachförmig liegenden Vorderflügeln hervor, was den Namen Glucke veranlaßt hat. Die Raupen werden 4 bis 5 Zoll lang, und würden an Birn-, Aepfel-, Pflaumen- und Pfirsichbäumen Schaden anrichten, wenn sie in be-

trächtlicher Zahl vorkämen. Die **Föhrenglucke**, der **Föhren-** oder **Kiefernspinner**, G. pini *L.*, $^3/_4$ bis 1 Zoll lang und über 3 Zoll breit, ist rothbraun, hat auf den Vorderflügeln eine rothbraune, schwarzbraun gesäumte Querbinde und einen weißen Mittelfleck. Die Raupen erreichen bis zum Juli, wo sie sich verpuppen, eine Länge von fast 3 Zoll, sind dunkelorangegelb mit braunen Flecken, auf dem Rücken mit aschgrauen, braunen oder fuchsrothen, ziemlich langen Haaren besetzt und haben einen runden, ockerbraunen Kopf. In manchen Jahren vermehrt sich dieses Insekt so außerordentlich, daß die gefräßigen Raupen, deren einzige Nahrung Kiefernadeln sind, unermeßlichen Schaden in den Waldungen anrichten. Dann hört man sie förmlich fressen und ihren Unrath gleich einem feinen Regen herabfallen. Als nützlichster Feind dieser Raupe hat sich ein auch andere Insekten tödtender Pilz (Empusa) erwiesen, der entstehen soll, wenn die Raupe vom Rußthau befallenes Futter frißt. Der **Prozessionsspinner**, G. processionea *L.*, $^3/_4$ bis 1 Zoll lang, mit fein kammzähnigen, beim Weibchen kaum sichtbar gekerbten Fühlhörnern und einem stark behaarten Rücken, hat graue Vorderflügel mit 3 dunkelgrauen Binden und weißgraue Hinterflügel. Die Raupen, die 1 bis 1 $^1/_2$ Zoll lang werden, grau, filzig sind und einen dunkelgrauen Rücken haben, kriechen erst im nächsten Frühjahr aus und machen sich in großen Gesellschaften ein gemeinschaftliches, trichterartiges Gewebe auf Eichen, das oft 18 bis 20 Zoll lang ist und am breiten Ende einen engen Eingang hat. Hier wohnen sie am Tage und bei nassem Wetter. Abends ziehen sie in regelmäßigen Zügen aus. Voran geht eine starke Raupe, ihr folgen mehrere einzelne, dann kommen welche zu 2, zu 3, zu 4, zu 5, zu 7 neben einander in Reihe und Glied, wie bei einer Prozession; zerstreuen sich die Nacht über, fressend, in den Spitzen der Zweige und kehren gegen Morgen in derselben Ordnung wieder in's Lager zurück. Bei diesen Zügen, die sie auf die nämliche Weise auch von einem kahlgefressenen Baume zu einem frischen machen, bewegen sie sich schneller oder langsamer fort, je nachdem die erste schneller oder langsamer ist. Ihre mit den feinsten Widerhäkchen versehenen, sich leicht ablösenden und zerbrechenden Haare dringen in die Haut der Menschen und des Viehs ein und erregen ein mehrtägiges Jucken und Brennen, in den Augen aber eine fürchterliche Qual, so daß man, wo ihrer viele in einem Walde sind, durch diesen nicht ohne Gefahr gehen kann. Aehnlich ist ihm der **Fichtenspinner**, G. pinivora *Tr.*, den man im südlichen Deutschland und in Italien findet. Seine schwarze Raupe mit weißgrauen und gelblichen Haaren lebt auf Eichen, Nadelbäumen und macht gleiche Züge und Verheerungen wie die vorige. Der **Ringelspinner**, G. neustria *L.*, der sich im Juli und August zeigt und über 1 Zoll breit ist, hat graubräunlichgelbe Vorderflügel mit 2 dunkleren Querstreifen und hellbraune, einfarbige Hinterflügel. Das Weibchen legt seine graublauen Eier, oft 200—300, um die jährigen Triebe der Obstbäume in der Gestalt eines Ringes, s. Fig. 30, der mit einer lackartigen Masse so durchdrungen ist, daß man ihn kaum mit einem Messer abzulösen vermag. Die Raupen werden an 2 Zoll lang, haben einen blaßgrauen Kopf mit 2 schwarzen Punkten, eine blaue Farbe und auf jeder Seite der weißen Rückenlinie 3 rothgelbe, schwarz eingefaßte Längslinien. Es ist dieß wohl die schädlichste Obstbaumraupe, deren Vertilgung uns ohne die Beihülfe namentlich der Sperlinge und Buchfinken kaum gelingen würde. An niedern Bäumen hat man deßhalb im Winter die Eierringe aufzusuchen, dann später an den größeren Stämmen, wo man die Eierringe schwerer beseitigen kann, die Raupengesellschaften mit einem Lumpen oder Strohwisch zu zerdrücken, die an den Zweigspitzen hängenden Klumpen muß man vorsichtig,

Fig. 30.



Eiablage des Ringelspinners.

da die Raupen leicht herabstürzen, nach Unterlegung eines Grastuches abschneiden oder mittelst einer Spritze mit altem Saifenwasser, dem man etwas Urin beigesetzt, bespritzen. Die in den höchsten Spitzen kann man endlich mit Pulver und Sand zerschießen. Der **Bärenraupenspinner** oder **Nesselspinner**, Euprepia caja *L.*, hat kaffeebraune Vorderflügel mit weißen Flecken und unregelmäßigen Binden, rothe Hinterflügel mit schwarzen Flecken. Die Raupen werden bis 2 ½ Zoll lang und haben auf den weißen Wärzchen ihres sammetschwarzen Körpers fuchsrothe und schwarze Haare. Die brüchigen, mit feinen Widerhäkchen versehenen Haare dringen, wenn man die Raupe angreift, in die Haut ein und erregen ein widerwärtiges Jucken. Diese im Mai und Juni gar häufige Raupe, die nur vom Kukuk aufgesucht wird, verzehrt fast alle Blätter, die ihr vorkommen, selbst giftige, in der Gefangenschaft bei Nahrungsmangel sogar Raupen und Puppen ihrer eigenen Art. Der wichtigste und nützlichste von allen Schmetterlingen ist der **Seidenspinner**, Bombyx mori *L.*, Taf. 29, Fig. 23, der eigentlich in China und Indien zu Hause ist, aber schon seit langer Zeit in Europa gezogen wird. Er ist etwa 1 Zoll lang, 1 ½ bis 1 ¾ Zoll breit, weißgrau, in's Gelbliche spielend, mit 2 oder 3 bräunlichen Wellenstreifen und einem mondförmigen, oft wenig sichtbaren Fleck. Die haarlose Raupe, der Seidenwurm, weiß, bisweilen braun, mit einem Schwanzhorne, wird gegen 3 Zoll lang und nährt sich von den Blättern des weißen Maulbeerbaums. Die Zucht dieser Thiere verdiente auch in Deutschland allgemeiner zu werden, da es jährlich unermeßliche Summen für Seide in's Ausland sendet. Maulbeerbäume gedeihen nicht blos im südlichen, sondern auch im nördlichen Theile unseres Vaterlandes vortrefflich, das Klima widerstrebt nicht und die Behandlung der Seidenraupe hat keine besondern Schwierigkeiten, wenn die Kokons oder Gespinnste roh abgegeben werden. Die weitere Zubereitung der letzteren ist allerdings nicht leicht und erfordert überdieß einen Aufwand für die dazu nöthigen Geräthe. Das Verpuppen der Raupen nimmt 3 ½ Tag in Anspruch. Zuerst spinnt das Thier ein lockeres, blos zur Floretseide dienliches Gewebe, womit es sich befestiget, dann ein dichtes, eiförmiges Behältniß, welches aus einem einzigen, 700 bis 900 Fuß langen Faden besteht, den man abwickeln kann, und deren mehrere künstlich vereint die gewöhnliche Seide geben, und zuletzt macht es eine länglichrunde, häutige Hülle, wie einen Filz, worin sein Körper gegen alle Einflüsse der Luft und Witterung sicher ruht. Das ganze Gespinnst der Seidenraupe, das gelb, grün oder weiß ist, wird Kokon genannt. Nach 14 Tagen bis 3 Wochen sprengt der auskriechende Schmetterling die Puppenhülle, bohrt sich dann aus dem an der Kopfseite dünneren Gespinnste heraus oder löset vielleicht auch die Fäden durch eine aus dem Munde kommende Feuchtigkeit auf, frißt und säuft ebensowenig, als er fliegt, sondern kriecht herum und paart sich womöglich noch an demselben Tage, worauf das Männchen stirbt, und das Weibchen in einer Zeit von 2 Tagen seine Eier legt und dann gleichfalls das Leben beschließt, nachdem sie überhaupt ihr Dasein 6 bis 8 Wochen genossen haben. Da aber die durchlöcherten Gespinnste nicht abgewunden werden können und nur Floretseide geben, so nimmt man alle, mit Ausnahme der zur Fortzucht bestimmten, 8 Tage nach dem Einspinnen ab und tödtet sie, indem man sie in einen nicht allzu heißen Backofen legt oder sie in einem bedeckten Korbe 3 Stunden lang über einen Kessel mit siedendem Wasser stellt. In China und in Tunkin ißt man die Seidenraupen. In neuerer Zeit haben jedoch unter den Seidenraupen zwei Krankheiten überhand genommen, welche die Zucht sehr gefährden. Sollte es sich bestätigen, daß die Ursache zwei auf dem Maulbeerbaum (und noch andern Bäumen) lebende Pilze sind, die, wenn die Raupe sie frißt, in ihrem Innern Hefepilze erzeugen, welch letztere dann selbst in die Eier eindringen und die künftige Generation ver-

derben, so ist Aussicht vorhanden über sie dadurch Herr zu werden, daß man nur Laub von freistehenden Maulbeerbäumen füttert, die Maulbeerbäume selbst sehr sorgfältig ausschneidet, in den Zuchtlokalen die größte Reinlichkeit anwendet und bei der Auswahl der Eier das Mikroskop zu Hilfe nimmt, um die angesteckten Eier entfernen zu können. Eine gute Anleitung zur Seidenzucht gibt: Voigt, die Seidenzucht. Berlin. Verlag von Schotte.

Eulen, Noctuacea. — Sie haben borstenförmige, bei einigen Männchen kammzähnige Fühler und einen nach dem Schwanzende sich verdünnenden Hinterleib. Die Raupen haben 12—16 Füße, sind nackt oder schwach behaart und meist ohne Höcker. Hierher: die **Schleheneule,** Acronycta psi *L.*, Taf. 29, Fig. 24, hat bald heller, bald dunkler röthlichgraue, schwarzgezeichnete Flügel, die in der Ruhe wenig abhängen, und schneeweiße, beim Weibchen aschgraue Hinterflügel. Sie zeigt sich im Mai und Juli und ihre an beiden Seiten schwarze, hochroth gestrichelte Raupe mit schwarzem, gelbgestreiftem Kopf und schwefelgelbem Rückenstreif lebt im August und September einsam auf allen Obstbäumen, auch auf Buchen, Linden 2c. Die braungelb behaarte, an den Seiten hellweiß gefleckte Raupe der **Ampfereule,** A. rumicis *L.*, richtet vom Juli bis in den September an allerlei Laubholz und vielen Gartenkräutern Schaden an. Kopf und Rücken des Schmetterlings sind weißgrau und ockergelb, die Vorderflügel grau und schwarz, die Hinterflügel graubraun und der Hinterleib bräunlichgrau. Bei den nachfolgenden beiden Arten haben die Männchen kammzähnige Fühler, einen runden, erhöhten Kragen um den breiten Kopf und vorn auf dem Rücken eine Kammspitze. Der **Blaukopf,** Episema coeruleocephala *L.*, hat braungrau wolkige Vorderflügel mit einem unregelmäßigen gelben Fleck in der Mitte und einer grauen Binde vor dem gezahnten hintern Rande und aschgraue Hinterflügel. Die Raupe, fast meergrün, zuletzt bläulich mit gelben Längsstreifen und schwarzen Knöpfchen, hat einen bläulichen Kopf mit 2 schwarzen Flecken. Sie lebt im Mai und Juni gesellig auf Obstbäumen, die sie in manchen Jahren schrecklich verwüstet. Es gibt kaum ein anderes Mittel, als sie durch Abklopfen von den Bäumen auf untergelegte Tücher zu stürzen. Die **Sauerampfereule** oder **Hausmutter,** Triphaena pronuba *L.*, die sich den Sommer hindurch auch am Tage viel auf Grasplätzen und Wegen zeigt, sehr behend ist und leicht entschlüpft, hat auf den gelbbraunen Vorderflügeln einen schwärzlichen Fleck und am Hinterrande der brennend hochgelben Hinterflügel eine sammetschwarze Binde. Ihre 1 ½ Zoll lange, nackte, dunkelbraune Raupe mit 3 helleren Rückenlinien frißt Sauerampfer, Primeln, Levkojen, Kohl, besonders aber Aurikeln ab. Die Raupe der dunkelrostbraunen **Gemüseeule,** Mamestra oleracea *L.*, die dem Kohl öfters sehr schädlich wird, auch Salat, Melde und dergleichen frißt, hat eine röthliche oder gelbliche, seltener grüne Farbe. Die **Kohleule,** M. brassicae *L.*, die sich im Mai und Juni zeigt, hat vor dem Außenrande der dunkelgrau gewölkten Vorderflügel eine weißgelbe Zackenlinie, die in der Mitte ein W bildet, und hellgraue Hinterflügel mit dunkeln Adern. Ihre nackte, erst grüne, später braungraue, weißpunktirte Raupe mit einem braunen Rückenstreifen wird 1 ½ Zoll lang und frißt vom Juli bis September das Herz des Weißkohls, des Salats und der Tabakspflanzen aus, die dadurch in Fäulniß gerathen. Das einzige Mittel ist, die Raupen vor der letzten Häutung, ehe sie sich in den Krautkopf einbohren, abzulesen. Die graubraune **Pistoleneule,** Plusia gamma *L.*, nach dem fast silberweißen y in der Mitte ihrer Vorderflügel auch Ypsiloneule genannt, fliegt im Juli und August, häufig auch am Tage scheu herum. Die grüne, mit einzelnen Haaren besetzte Raupe, die einen bräunlichgrauen Kopf, 6 weiße oder gelbliche Rückenlinien und nur 12 Füße hat,

lebt auf fast allen niedrigen Pflanzen und verursacht besonders an den Gartengewächsen Schaden. Auf den bräunlichrothen Vorderflügeln der **Kiefer-** oder **Föhreneule**, Trachea piniperda *Esp.*, stehen 2 gelbliche Querstreifen, und die schwarzbraunen Hinterflügel schillern röthlich. Die nackte, grasgrüne Raupe mit glänzend rothgelbem Kopfe, 3 weißen und einem orangefarbigen Streifen, richtet, wie die Raupe der Nonne, zuweilen in den Kieferwaldungen durch das Abfressen der Nadeln vom Mai bis in den August große Verwüstungen an, wie sie denn im Jahre 1783 im Anspachischen über 300 Morgen verheerte. Die **Wintersaateule**, Agrotis segetum *Fr.*, hat auf den bräunlichgrauen Vorderflügeln 3 undeutliche Querstreifen, einen braunen und einen schwarzen Fleck und schneeweiße Hinterflügel. Die nackte, lichtbraune, schwarzpunktirte Raupe mit einem hellern Rückenstreifen zerfrißt, vorzüglich im Frühjahr, die Wurzeln der Kohlarten und der Wintersaat und wird dadurch oft sehr schädlich. Die **Edeleulen** haben lange, borstenförmige Fühler, einen wolligen Rücken, breite, in der Ruhe beinahe flachliegende Vorderflügel mit stark gezackten Querlinien, lebhaft, meist roth gefärbte Hinterflügel mit schwarzen Binden und Flecken und einen gestreckten Hinterleib. Die **Escheneule**, das **blaue Ordensband**, Catocala fraxini *L.*, die größte europäische Edeleule, deren Hinterflügel schwarz mit hellblauer Bogenbinde sind, läßt sich im Juli und August sehen, lebt als baumrindenfarbige Raupe auf Eschen, Pappeln, Birken und Ulmen und liegt als blaubestäubte Puppe in zusammengesponnenen Blättern über der Erde. Bei der **Braut** oder dem **rothen Ordensband**, C. sponsa *L.*, Taf. 29, Fig. 25, sind die Vorderflügel braun mit einigen weißlichen Flecken und dunkelschwarzen Zickzacklinien, die Hinterflügel karminroth mit schwarzer, gebogener Binde und breitem, schwarzbraunem, unten grau und weißlich gescheckten Rande; sie erscheint im Juli und lebt als Raupe auf Eichen.

Spanner, Phalaenodea. — Die Fühler der Männchen sind kammzähnig, oder, wie die aller Weibchen, borstenförmig. Der Leib ist dünn und lang, was sie den Tagfaltern ähnlich macht. Die zarten, breiten Flügel liegen in der Ruhe meist flach. Sie sitzen bei Tage in Gesträuchen verborgen. Die schlanken, gewöhnlich kahlen Raupen haben eine den Baumästen ähnliche Farbe, meist 10, seltener 12 oder 14 Füße und einen spannenden Gang, d. h. sie ziehen das Ende ihres Körpers gegen den Kopf und biegen dabei den Rücken zu einem Bogen aufwärts. In der Ruhe halten sie sich mit den hintern Füßen an einem dünnen Zweige fest, den Körper steif ausstreckend und Kopf und Vorderfüße zusammenziehend, so daß sie einem kleinen trockenen Zweige oder Dorne gleichen und nicht leicht aufzufinden sind. In dieser Stellung bringen sie gewöhnlich den Tag zu oder sie halten sich an der Erde verborgen. Nahrung nehmen sie nur Nachts zu sich. Die stumpfe Puppe ist nackt oder in wenig Fäden eingesponnen. Hierher: der **Kiefernspanner**, Fidonia piniaria *L.*, schwarz, auf den Vorderflügeln mit 2 großen, weißen oder gelblichen Flecken, die auf den Hinterflügeln undeutlich sind; das Weibchen rostfarbig, erscheint im April und Mai und hat eine grüne, gelb und weißgestreifte Raupe, welche die Nadeln der Kiefern, Fichten und Tannen frißt und zuweilen ganze Wälder verwüstet. Der **Waldlindenspinner**, F. defoliaria *L.*, dessen ockergelbes Weibchen ungeflügelt ist, hat einen gelben, grau und braun bestäubten Körper, gelbe, mit vielem Rostbraun bestreute Vorderflügel und gelbweiße Hinterflügel, und zeigt sich im Oktober, überwintert auch manchmal. Das Weibchen legt 100 bis 300 bräunliche Eier vereinzelt an Baumrinde. Die Raupen, rothbraun, an den Seiten schwefelgelb gestreift und rothbraun gestrichelt, werden 1 $^1/_2$ Zoll lang und richten an den Obstbäumen, die sie nebst andern Laubbäumen bewohnen, oft bedeutenden Schaden an. Noch weit

nachtheiliger für die Obstbaumzucht ist der **Frostspanner**, Acidalia brumata *L.*, den man auch Frostschmetterling, Frostmotte, Winterspanner, Frostfalter, Frühbirnspanner, Blüthenwickler nennt. Das gelbbraune Männchen hat braungraue Vorderflügel, die mit dunklern, zackigen Querlinien überzogen sind, und auf den weißgrauen Hinterflügeln steht ein verloschener Wellenstreif. Das 4 bis 5 Linien lange, aschgraue Weibchen, das einen gelblichen Saugrüssel, lange Fühlhörner, lange Füße und statt der Flügel nur kleine Läppchen hat, legt im Oktober bis December 300 bis 400 länglichrunde, erst blaßgrüne, später gelbrothe Eier in das Moos an den Aesten und zwischen die Spalten der Rinde, meist in die Winkel der Augen, truppweis neben einander. Aus diesen kommen im Frühjahr, gewöhnlich Anfangs April, die jungen haarlosen Raupen, welche man Spaniol nennt, hervor. Sie zeigen sich nach der letzten Häutung, wo sie 1 Zoll Länge haben, blaßgrün, mitunter dunkelgrün, mit hellbraunem Kopfe und 4 hellgelben Linien auf dem Rücken und an den Seiten. Die Luftlöcher sind braun. Gleich nach dem Auskriechen bohren sich die Räupchen in die Blüthenknospen ein, dieselben ausfressend, und wickeln später, gleich den Wickelraupen, Blätter und Blüthen zusammen. Ist das Frühjahr kalt, so daß die Knospen sich nur langsam entfalten, dann gedeihen sie am besten und richten den ärgsten Schaden an. Sie verwüsten oft weit und breit alle Obstbäume und bringen dieselben zum Absterben, wenn der Knospenschmuck einige Jahre hinter einander weggefressen wird. Das wirksamste Mittel ist, wenn man im Herbste, noch vor dem Oktober, einen Streifen groben Papiers oder einen Kranz von Wolle oder einen Streifen Tabaksblei, etwa 1 Fuß hoch über der Wurzel, um den Stamm des Baumes zieht, diesen Streifen oder Kranz mit Theer, Vogelleim oder Steinkohlentheer bestreicht, und dieß so oft wiederholt, als die Masse trocken wird, s. Fig. 31. Wollen die Weibchen hinaufkriechen, so bleiben sie daran hängen oder kehren zurück und sterben; oder man macht aus Leinwand und einem Blechsaume eine Glocke, wie Fig. 32. Der **Stachelbeerspanner** oder **Harlekin**, Zerene grossulariata *L.*, Taf. 29, Fig. 26, mit gelblichem Körper, an der Brust und am Hinterleibe mit großen schwarzen Flecken, hat auf den weißen Vorderflügeln einige gelbe Querlinien und wie auf den graulichweißen Hinterflügeln kleine schwarze Flecken. Er fliegt im Juli und August. Die Raupe ist anfangs dunkelgrau, später weiß, mit glänzend schwarzem Kopfe, auf dem Rücken mit einer Reihe schwarzer Pünktchen.

Fig. 31.



Theerring gegen den Frostnachtspanner.

Fig. 32.



Schutzglocke gegen Frostnachtspanner. b. Glockenförmiger Leinwandring, bei a. festgebunden mit einem Blechring.

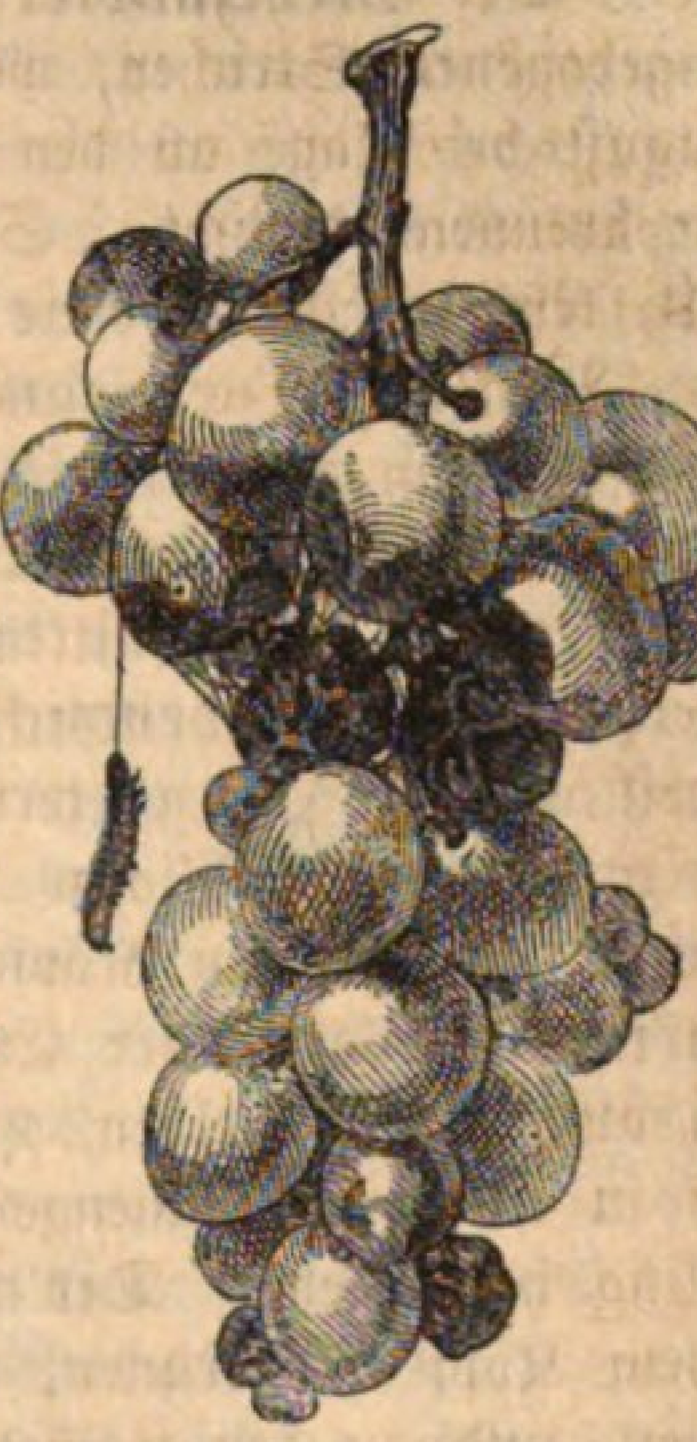
Zünsler oder **Lichtmotten**, Pyralidae. — Es sind kleine, schlanke Nachtschmetterlinge mit fadenförmigen Fühlern und dünnen, zarten, meist glänzenden Flügeln, die in der Ruhe ein Dreieck bilden. Der Hinterkörper und das letzte Fußpaar sind so lang, daß sie unter den Flügeln vorstehen. Sie fliegen gern nach brennenden Lichtern. Ihre kleinen, wenig behaarten, glänzenden, lebhaften Raupen haben 14 oder 16 Füße und verpuppen sich über der Erde in einem Gewebe. — Hierher: der **Schmalz-** oder **Fettzünsler**, Pyralis pinguinalis *L.*, auch Fettschabe genannt, der sich im Mai, Juli und August zeigt, hat gelblich aschgraue Vorderflügel mit schwarzen Flecken und schwarzbraune Hinterflügel mit Fettglanz. Die Freßspitzen sind aufwärts gebogen. Die glatte, glänzendbraune Raupe findet sich im März in Speck und Butter. Der **Kohlzünsler**, Botys forficalis *L.*, dessen gelblichgrüne

schwärzlich gestreifte und punktirte Raupe bisweilen an Kohl und Meerrettig bedeutenden Schaden verursacht, hat einen gleich dem Rücken und den Vorderflügeln nußbraunen oder goldbraunen Kopf, weißliche Hinterflügel und einen eben solchen Hinterleib. Der **Mehlzünsler**, Asopia farinalis *L.*, hat bräunliche Flügel mit weißen, umgebogenen Strichen, welche ein bleigraues Feld einschließen. Er sitzt im Mai und August bei Tage an den Wänden und Decken der Häuser und schwirrt des Abends um brennendes Licht. Seine gelbliche Raupe, die den Schwanz in die Höhe gerichtet hält, lebt in Mehl, Reis und Puder.

Wickler, Tortricina. — Kleine, den Zünslern ähnelnde Schmetterlinge, mit fadenförmigen Fühlern, schlankem Körper und steifen, beinahe schief viereckigen Vorderflügeln, welche einen vorstehenden, bogenförmig ausgeschnittenen Vorderrand haben, hinten gerade abgeschnitten sind und in der Ruhe die Hinterflügel dachförmig bedecken. Hierher: der **Eichenwickler**, Tortrix viridana *L.*, Taf. 29, Fig. 27, der im April aus der überwinterten braunen Puppe hervorkommt, hat hellgrüne Vorderflügel, oft mit 2 weißgelblichen Querstrichen, und weißliche Hinterflügel. Die kleine grüne Raupe mit großem Kopfe und einem gelben Längsstreifen auf jeder Seite, wickelt sich in die Blätter der Eichen, die sie oft in ganzen Waldungen rein abfrißt, läßt sich auch von denselben, um sich zu sonnen, mittelst eines Fadens herab und verpuppt sich in einem zusammengerollten Blatte, aus welchem im Juni oder Juli der Schmetterling hervorgeht. Der **Kiefersprossenwickler**, Coccyx buoliana *L.*, mit rostfarbenem Kopf und Rücken, hat auf den rostbraunen Vorderflügeln silberfarbene Wellenlinien, und an den weißen Hinterflügeln einen grauen Saum. Seine hellbraungraue, schwärzlich punktirte Raupe verursacht gewöhnlich das Krummwerden der Kiefernspitzen, indem sie sich in die Mittelknospen einfrißt und darin verpuppt. Den Gartenrosen werden die gelblichgrünen Räupchen des **goldgelben Wicklers** und des **Gartenrosenwicklers**, Tortrix Forskaleana *L.*, oft sehr nachtheilig. Um sie zu vertilgen oder wenigstens zu vermindern, bürstet man die Rosensträucher im Winter ab und nimmt ihnen im Herbste das abgelebte Holz. Der **Apfelwickler**, Carpocapsa pomonana *L.*, der auf den bräunlichen, graugewölkten Vorderflügeln einen rothbraunen, mit 2 goldgelben Seitenrändern eingefaßten Fleck und rothbraune Hinterflügel hat, legt seine Eier im Juni und Juli an die Stiele oder Narben der Aepfel und Birnen, in welche sich die Raupen fressen und die Frucht dann wurmstichig machen. Sie haben eine gelblichrothe Grundfarbe und einen glänzend rothbraunen Kopf, werden $^3/_4$ Zoll lang, verlassen das Obst im Herbste, sich in den Ritzen der Baumrinde oder Obstbehälter oder der Erde verkriechend. Ihretwegen ist das schon beim Apfelblüthenstecher angegebene Abkratzen der rauhen Borke der Obstbäume gleichfalls angezeigt; hat man es im Winter unterlassen, so kann man sich noch im Mai dadurch helfen, daß man die rauhborkigen Stämme dicht mit Kalk oder Lehm verstreicht. Eine weitere, natürlich erst im kommenden Jahr sich lohnende Vorsichtsmaßregel ist, daß das gefallene Obst schon sehr frühzeitig aufgelesen und vertilgt wird, wofern man es noch nicht füttern oder mosten kann. Ganz in gleicher Weise lebt in dem Steinobst die röthliche Raupe des **Zwetschgenwicklers**, Carpocapsa nigricana *F.*, mit schwarzen Oberflügelchen. Der Falter erscheint im Mai. Sorgfältigstes Aufsammeln und Vertilgen der wurmigen Früchte ist die beste Maßregel. Den Obstbaumknospen sehr schädlich werden der **graue Knospenwickler**, Tortrix variegana *Tr.*, und der **rothe Knospenwickler**, T. ocellana *Schmidb.*, deren Räupchen sich im Frühjahr gleich nach dem Ausschlüpfen in die Knospen des Kernobstes einbohren und sie namentlich bei langsamer Entwicklung ganz zerstören. Ihre Bekämpfung ist nur an Niederstämmen durch Ausbrechen der verborbenen Knospen

möglich. Der **Traubenwickler,** T. ambiguella *Hübn.*, ein fliegengroßes Falterchen mit ledergelben Oberflügeln, über deren jeden ein schiefer dunkler Strich geht, legt im Frühjahr seine Eier an die noch geschlossenen Rebenblüthen. Das Räupchen bohrt sich in einen Blüthenknopf, spinnt allmälig mehrere derselben zusammen, um sie auszufressen, was es um so länger thun kann, je langsamer sich die Traube entfaltet. Die zerfressenen Blüthen vertrocknen heuartig, und da dieß zugleich zur Zeit der Heuernte sichtbar wird, so nennt der Winzer das Thierchen Heuwurm. Nun verpuppt sich die Raupe und im Juli fliegt der Schmetterling zum zweiten Mal. Dessen Räupchen bohren sich jetzt in die grünen Beeren, um sie auszufressen, und so wird der Schaden noch größer, s. Fig. 33. Außerdem machen die zerfressenen Beeren, wenn sie nicht ausgelesen werden, den Wein sauer; deßhalb heißt auch diese zweite Raupengeneration Sauerwurm. Das einzige Mittel ist, die Heuwürmer in den zusammengesponnenen Blüthenköpfchen zu zerdrücken, was am besten von Kindern ausgeführt werden kann und auch in manchen Gegenden gesetzlich vorgeschrieben ist.

Fig. 33.



Traube vom Traubenwickler (Sauerwurm) befallen.

Motten, Tinodea. — Sie umwickeln in der Ruhe mit den meist schmalen Vorderflügeln die in Längsfalten zusammengeschlagenen, am Rande gefranzten Hinterflügel und bilden eine walzige Scheide um den länglichen, schlanken Körper. Die Fühler sind borstenförmig, selten kammzähnig. Die 14- oder 16füßigen Raupen leben in Früchten, Pelzwerk, Wollenzeugen, auch im Innern der Pflanzenblätter, welche durch die geschlängelten Gänge des Thieres mancherlei Zeichnungen erhalten. Verschiedene Pelz- und Wollmotten machen sich kleine Röhren, in denen sie leben und sich zuletzt in walzige Puppen verwandeln. Hierher: die **Wachsmotte,** Galleria cerella *Hbr.*, Taf. 29, Fig. 28, auch Bienenschabe, Honigmotte, Wolf genannt, mit haarfeinen, im Sitzen unter den Leib geschlagenen Fühlhörnern, hat aschgraue, hinten braune Vorderflügel mit hellem Saume und gelblicher Wurzel. Das Weibchen legt seine blaßgelben Eier in oder an Bienenstöcke, in deren Innerem die nach 10 bis 12 Tagen auskriechenden, blaßockergelben Raupen von Wachs leben und oft großen Schaden anrichten. In den Dzierzonstöcken gelingt die Zerstörung leicht, indem man die Waben der Reihe nach herausnimmt, gegen das Licht hält und die jetzt in ihren Gängen sichtbaren Raupen mit einem spitzen Draht durchsticht. Kräftige Schwärme helfen sich übrigens gewöhnlich selbst. Die **Pelzmotte** oder **Schabe,** Tinea pellionella *L.*, hat in der Mitte der glänzend wie aus Gold und Silber gemengten Vorderflügel einen schwarzen Fleck und glänzend graue, gefranzte Hinterflügel; fliegt im Mai Abends in den Zimmern umher und legt ihre Eier an Pelzwerk, ausgestopfte Thiere und Tuch. Die nach 8 Tagen auskriechende gelblichweiße Raupe mit schwarzbraunem Kopfe und röthlichem Rückenstreif bildet sich sogleich im Pelzwerk aus abgerissenen, zusammengesponnenen Haaren eine hinten und vorn offene Röhre, die sie bei ihrer Einpuppung im April oder Mai verschließt. Das sicherste Mittel, die Motten abzuhalten, ist Einbinden der Woll- und Pelzstoffe in dichte Leinwandsäcke, was aber gleich im Frühjahr zu geschehen hat. Ist dies versäumt worden, dann öfteres Ausklopfen und Lüften des Pelzwerks und der Kleider. Die **Kleidermotte,** T. sarcitella *L.*, weiß, mit einem weißen Punkt an jeder Seite der

Brust, frißt als Raupe die Wollfasern der Kleider ab und steckt in einer häutigen Hülse. Die **Tuchmotte**, T. tapezella *L.*, deren aschgraue Flügel eine weiße Rippe und federartige Spitzen haben, zerfrißt als Raupe tuchene Kleider. Die **Kornmotte**, der **weiße Kornwurm**, T. granella *L.*, hat schmale, silberig-weiße, unregelmäßig schwarz und braun gefleckte Vorderflügel mit langen Franzen, die, wenn das Thier ruht, hinten eine Erhöhung bilden, und blaß graulichbraune, langgefranzte Hinterflügel. Sie flattert im Mai und Juni gegen Abend auf den Kornböden umher und legt 80 bis 90 sehr kleine Eier, einzeln oder zu zweien, an Getreidekörner, woran dieselben fest kleben. Die 4 bis 6 Linien langen Raupen mit weißgelblichem Leib, mit braunrothem Kopfe und einem paar braunen Streifen am Halse, fügen den Kornböden in der That sehr bedeutenden Schaden zu, s. Fig. 34. Ihre Ansiedlung verhütet man am sichersten, wenn man auf den Getreideböden durch gegenüberstehende Oeffnungen einen gehörigen Luftzug, wo möglich gerade über das Getreide hin, zu bewirken sucht. Haben sich die Kornwürmer schon eingenistet, so kann man kleinere Partien im Ofen dörren, größere müssen dagegen möglichst schnell verbraucht werden, da die bisher vorgeschlagenen Mittel ganz unzureichend sind.

Fig. 34.



Raupe der Kornmotte auf zusammengesponnenen Getreidekörnern.

Die **Gespinnstmotten**, Hyponomeuta, haben alle silberweiße Flügel mit einer großen Zahl schwarzer Punkte darauf, und sind in mehreren Arten schädlich, indem ihre Raupen gesellig in lockeren, oft nur die Blätter einer Knospe, oft aber auch einen ganzen Zweig, ja selbst den ganzen Baum überziehenden Gespinnsten leben und denselben mehr oder weniger entblättern. Auf dem Apfelbaum lebt H. malinella *Zell.*, auf den Pfaffenhütchen H. evonymella *Hübn.*, auf Steinobst, Schlehen und Traubenkirschen H. padella *L.* Das einzige Mittel ist zeitiges Zerdrücken der Raupengesellschaften in ihren Gespinnsten, was aber nur an niederen Bäumen durchzuführen. Das Abschneiden der Nester ist zu widerrathen, da häufig noch einzelne Früchte an den übersponnenen Knospen reifen, denn die Räupchen befressen nur die Blätter.

Federmotten oder **Geistchen**, Pterophoridae. — Die Fühler sind borstenförmig. Jeder der 4, mehr oder weniger tief gespaltenen Flügel hat in der Mitte einen schmalen beschuppten Streifen, an welchem auf beiden Seiten, wie am Federkiel, haarige Franzen sitzen. Dadurch erhält der Flügel das Ansehen, als wäre er aus kleinen Federn zusammengesetzt. Die Füße sind mit langen Sporen versehen. Sie fliegen des Nachts. Die 16füßigen, breiten, nackten Raupen, die auf und von Pflanzenblättern leben, verpuppen sich, an seidenen Fäden hängend. Niedlich ist die **fünffederige Motte**, Pterophorus pentadactylus *L.*, Taf. 29, Fig. 29, die eine reinweiße Farbe hat. Ihre tiefgespaltenen Vorderflügel bestehen aus 2 und die Hinterflügel aus 3 Federn. Die **sechsfedrige Motte**, Pt. pterodactylus *L.*, deren aschgraue Flügel in 6 Federn getheilt sind, zeigt sich im März einzeln in Häusern und im Juli auf der Heckenkirsche, deren Blätter die kleine grünliche Raupe frißt. Schädlich ist nur die Raupe des **Rosengeistchens**, Alucita rhododactyla *Hübn.*, die in den geschlossenen Gipfelschossen besonders der Moosrosen verborgen, die Blüthenknospen aushöhlt. Man kann sie leicht ablesen.

Dritte Ordnung. — Aderflügler — Hymenoptera.

Die Aderflügler, Hautflügler, Immen oder Stachelfliegen haben 4 zarthäutige, durchsichtige, scheinbar nackte Flügel, die weniger geadert sind, als bei den Netzflüglern. Die Hinterflügel stehen den vorderen an Größe nach. Einige haben gar keine Flügel. Die gewöhnlich in der Mitte des Vorderkopfes eingelenkten Fühlhörner bestehen aus 5 bis 20 Gliedern. Am Munde zeigen sich eine Ober- und Unterlippe, 2 Oberkiefer und 2 Unterkiefer nebst 4 Freßspitzen. Außer den großen, netzförmigen Augen finden sich noch 3 kleine Nebenaugen. Die drei Brustringe, von welchen der erste sehr kurz ist, sind verwachsen. Der 3—9ringliche Hinterleib, den gewöhnlich ein dünner Stiel mit der Brust verbindet, endigt mit einer Legeröhre oder einem Bohr- oder Giftstachel. Die Füße haben 5 ungetheilte Fußglieder, und zwischen den Hüften und dem Schenkel ist bei allen ein 1- oder 2gliedriger Schenkelring (Trochanter). Alle durchlaufen eine vollständige Verwandlung. Ihre Larven sind meistens weiche, fußlose Würmer; einige wenige gleichen den Schmetterlingsraupen und sind mit Füßen versehen. Die Hautflügler, die kräftig, zum Theil räuberisch und fast immer in Thätigkeit sind, halten sich insgesammt auf dem Lande auf und nähren sich entweder von thierischer Kost oder saugen den Honigsaft von Blumen ꝛc. Mehrere von ihnen leben gesellig in einem wohlgeordneten Staate und bauen sich künstliche Nester. Bei diesen finden sich außer den Männchen und Weibchen auch Geschlechtslose, welche für Nahrung und den Bau des Nestes sorgen. Diese sind eigentlich unentwickelte Weibchen. Man scheidet die Hautflügler, deren Zahl man auf mindestens 15,000 Arten schätzt, je nachdem der Schenkelring 1- oder 2gliedrig ist, in 2 Unterabtheilungen, und diese in 6 Familien.

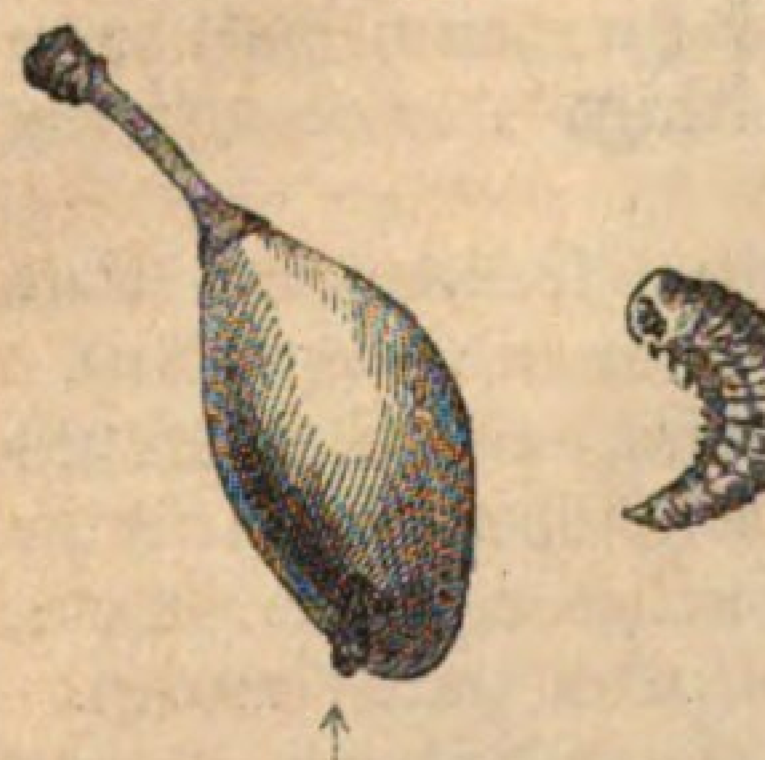
I. **Hautflügler** mit 2gliedrigem Schenkelring, Ditrocha; Weibchen mit einer Legeröhre. 2 Gruppen: Pflanzenwespen und Schlupfwespen (4 Familien).

Die **Pflanzenwespen**, Phytophagae, welche 2 Familien, die **Blattwespen** und **Holzwespen**, umfassen, haben einen Hinterleib, der mit seiner ganzen Breite an die Brust stößt. Die Weibchen haben eine meist sägeförmige Legeröhre, womit sie nicht blos die Eier legen, sondern auch den Platz für dieselben zurecht machen.

Bei der Familie der **Blattwespen**, Tenthredinidae (Phyllophaga), grenzt der Hinterleib mit seiner ganzen Breite an das Bruststück. Die Fühler haben 3 bis 36 Glieder. Das Weibchen sägt mit seiner Legeröhre, die in einer aus 2 hohlen Plättchen gebildeten Scheide liegt, Rinnen in Blätter und legt in jede ein Ei. Die Larven sehen den Schmetterlingsraupen täuschend ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß sie entweder nur 3 Paar wahre Füße, oder außer den 3 Paar wahren Füßen noch 6 bis 8 Paar häutige Füße haben, während sich bei den Raupen nie mehr als 2 bis 5 Paar häutige Füße finden. Sie nähren sich von Blättern, auf denen sie meistentheils frei, bisweilen aber auch in einem Auswuchse leben, machen sich in der Erde oder auf Pflanzen ein Gespinnst, worin sie Monate lang, ja den ganzen Winter über unverändert bleiben, und nehmen die Gestalt einer Puppe erst kurz vorher an, ehe sie als Blattwespen hervorgehen. Die **gelbe Keulenwespe**, Cimbex variabilis *L.*, die etwa 1 Zoll lang und über 4 Linien breit ist, und einer Hornisse ähnlich sieht, hat röthlichgelbe, 5gliedrige, keulenförmige Fühler, eine dunkelbraune Farbe und einen gelben Hinterleib mit schwarzblauen Ringen. Die Hinterschenkel des Männchens sind dick keulenförmig. Die gelblichgrüne Larve mit einem schwarzen Streifen über den Rücken, hat 3 Paar wahre und 8 Paar häutige Füße und lebt auf Birken, Erlen, Saalweiden. Die fast 4 Linien lange

Rosenwespe, Hylotoma rosarum *Klg.*, die im Juli erscheint, ist gelb und hat 3gliedrige Fühler, die, wie der Kopf, die Brust oben und unten in der Mitte und der äußere Rand der Vorderflügel, schwarz sind. Die grüne Larve mit gelbem Kopf und 18 schwarzen Füßen findet sich vom August bis in den Oktober hinein auf Rosenblättern, die sie zerfrißt und zusammenzieht. Bei der **Kiefernblattwespe,** Lophyrus pini *L.*, unterscheiden sich Männchen und Weibchen. Jenes ist schwarz mit 20gliedrigen Fühlern, dieses blaßgelb mit schwarzbraunem Kopf. Die Länge beträgt 5 bis 6 Linien; dagegen wird die grünlichweiße, an den Seiten schwarzpunktirte Larve mit rothbraunem, schwarzgeflecktem Kopf und schwarz geringelten Füßen 1 Zoll lang. Diese richtet an den Nadeln 10- bis 20jähriger Kiefern oft bedeutenden Schaden an und verpuppt sich in einem bräunlichen Gespinnst unter Moos oder unter der Erde. Die **Kothsack-Kiefernblattwespe,** Lyda campestris *L.*, Taf. 30, Fig. 1, schwarz, mit breit braunrothem Hinterleibsgürtel und gelblichen, mit einem schwarzen Randmal versehenen Flügeln, tritt nicht so häufig auf, daß sie erheblichen Schaden verursachen würde. Auf den Birnbäumen lebt in lockerem Gespinnst gesellig die Afterraupe der **Birnblattwespe,** L. pyri *Schr.*, die leicht an ihrer gelben Farbe zu erkennen sind, und ganz ähnlich auf dem Steinobst die weißlichgrünen Raupengesellschaften der **Steinobstblattwespe,** L. druparum *Nördl.* Wenn sie überhand nehmen, so müssen sie durch Zerdrücken zerstört werden. Von den **Sägewespen,** Tenthredo, ist zu erwähnen: die schädliche **Steinobstsägewespe,** T. fulvicornis *Klug.*, schwarz mit gelben Beinen, von der Größe einer Stubenfliege. Sie legt je ein Ei in die junge Frucht gleich nach dem Oeffnen der Blüthe; die Made höhlt nun die heranwachsende Frucht innen aus, fällt dann mit der unreif abfallenden Frucht zur Erde, in die sie sich zur Verpuppung eingräbt, s. Fig. 35. Man muß nach dem Verblühen die angestochenen Zwetschgen oder Pflaumen, die man an dem heraushängenden Koth leicht kennt, ausbrechen und vertilgen; das Auflesen der abgefallenen Früchte nützt hier nichts, weil die Made fast immer schon heraus ist. Ferner die bottergelbe **Rapssägewespe,** Athalia spinarum *F.*, die man von Juli bis September zahlreich in den Gärten und an den Hecken um Kreuz- und Schirmblumen schwärmen sieht und deren dunkle, schmutzig graugrüne, ¾ Zoll lange Afterraupe im Herbst die jungen Saaten der Raps- und Rübenfelder oft ganz vernichtet, so daß man ein zweites Mal säen muß. Man kann sie allenfalls durch Eintreiben von Schweinen, jungen Enten und Hühnern in die Felder bekämpfen oder die noch nicht befallenen Felder durch Ziehen von Gräben mit senkrechten Wänden schützen.

Fig. 35.



Larve der Steinobstsägewespe und eine von ihr wurmig gemachte Frucht.

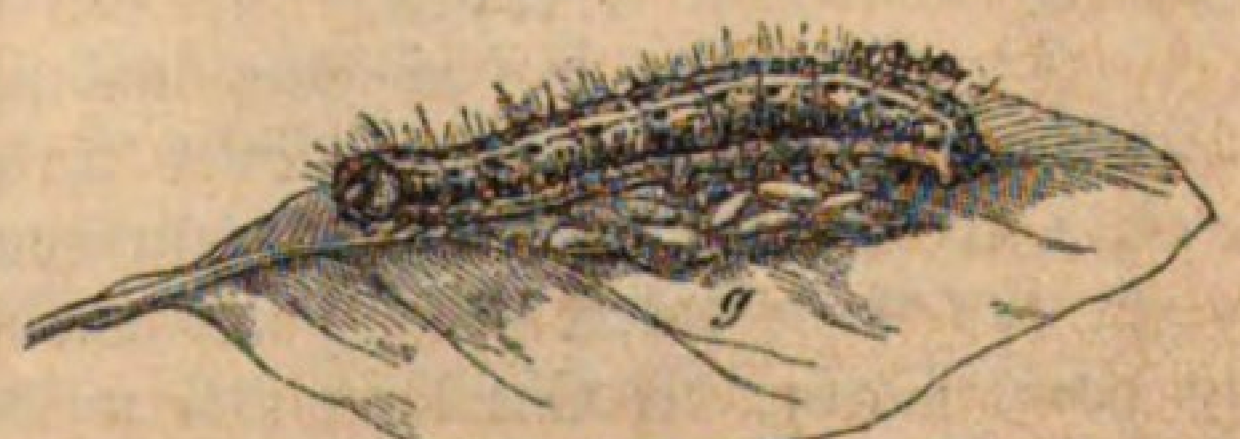
Von den **Halmwespen,** Cephus, ist die **Getreidehalmwespe,** C. pygmaeus *L.*, mit schlankem, schwarz und gelb geringeltem Leibe zu nennen. Sie schiebt im Juni, oft schon im Mai oben je ein Ei in einen Getreidehalm, und die gelblichweiße, fußlose Made durchnagt nun den Halm abwärts, so daß sie zur Erntezeit in der Stoppel angelangt ist, mithin beim Schnitt auf dem Felde bleibt. Da der Halm gewöhnlich vom Wind noch vor der Reife umgebrochen wird, auch häufig die Aehre taub ist, so kann dieses Thierchen, wenn es häufig auftritt, sehr schädlich werden, und es bleibt dann wohl nichts übrig, als entweder sehr tiefes Unterpflügen der Stoppeln oder Einäscherung derselben.

Die **Holzwespen,** Siricides (Xylophaga), haben faden- oder borstenförmige

Fühlhörner, die aus 10 bis 25 Gliedern bestehen. Kriechen beständig zitternd auf- und abwärts. Die hornigen Oberkiefer sind kurz und dick. Die Legeröhre der Weibchen ragt sehr weit vor oder ist im Innern des Leibes spiralförmig zusammengerollt. Sie dient ihnen, um Löcher in das Holz abgestorbener Baumstämme zu sägen, in welche sie ihre Eier legen. Die daraus sich entwickelnden Larven haben 3 Paar wahre Füße und eine Spitze am Schwanze und bleiben eine geraume Zeit im Holze, das ihnen Nahrung gibt. Die **große Holzwespe**, Sirex gigas *L.*, Taf. 30, Fig. 2, das größte Insekt unter den Hautflüglern, das Männchen 1 Zoll, das Weibchen aber ohne die Legeröhre 1 ½ Zoll lang, ist schwarz, mit bräunlichen Flügeln, hat gelbe Fühlhörner und Füße, einen großen gelben Fleck hinter jedem Auge und einen rostgelben, am Ende schwarzen und spitzen Hinterleib. Man findet sie im Juli und August in Nadelwaldungen, wo sie sich durch ein sehr starkes Summen verräth. Ihre Nahrung machen weiche Insekten aus. Die 1 ½—2 Zoll langen, blaßgelben, hinten mit einem braunen Spitzchen versehenen Larven verderben sehr das Holz durch die Gänge, welche sie darin ziehen.

Die **Schlupfwespen**, Entomophagae (Ichneumonidae), haben, wie alle nachfolgenden Familien, einen Hinterleib, der mittelst eines dünnen Stiels mit dem Bruststück zusammenhängt. Die langen, meist faden- oder borstenförmigen Fühler enthalten viele Glieder und sind beständig in zitternder Bewegung. Die Weibchen einiger Arten sind ungeflügelt. Die Legeröhre der Weibchen ragt entweder weit aus dem Leibe hervor oder ist in demselben verborgen. Es sind schlanke, lebhafte, flüchtige Thiere, die durch die Vertilgung unzähliger schädlicher Insekten äußerst nützlich werden, indem die Weibchen ihre Eier in Larven, vorzüglich Schmetterlingsraupen, Puppen, Insekteneier, ja selbst in Blatt- oder Schildläuse legen. Diese werden von ihnen an allen Enden und Ecken, sogar in den Wohnungen der Menschen, in welche sie durch Fenster, Ritzen und Schlüssellöcher eindringen, weither ausgespürt. Dabei legt jede nur so viel Eier an ihr Opfer, als dieses gerade ernähren kann, und zwar blos dann, wenn noch keine andere Schlupfwespe ihre Eier daran abgesetzt hat. Die ausgekommenen fuß-, fühler- und augenlosen Larven greifen im Innern jener Thiere keinen Theil an, der zum Leben unentbehrlich ist, und so fahren letztere fort zu fressen und zu wachsen, verpuppen sich sogar noch bisweilen, werden aber nie zu geflügelten Insekten. Sobald die Maden ihre Zeit vollendet haben, verpuppen sie sich entweder in dem Thiere selbst, nachdem sie es getödtet haben, oder sie brechen von innen heraus und verpuppen sich an ihm oder auf Pflanzen. Man schätzt 4—5000 Arten, von denen die meisten eine schwarze Farbe haben. So die **bandirte Schlupfwespe**, Ichneumon fasciatorius *L.*, schwarz mit gelbem Schildchen und 2 breiten gelben Hinterleibsbinden, Taf. 30, Fig. 3. Die **gesellschaftliche Schlupfwespe**, Microgaster glomeratus *L.*, die blaßgelbe Füße und eine Länge von 1 ½ bis 2 Linien hat. Die Maden leben häufig in den Raupen des Kohl- und Baumweißlings, durchbohren dieselben und spinnen sich dann in eiförmige gelbe Püppchen ein, die haufenweis zusammen liegen, s. Fig. 36. Der **Puppentödter**, Pteromalus larvarum *L.*, dagegen, der seine Eier in Puppen legt, ist blau goldglänzend, am Hinterleibe glänzend grün mit blassen Füßen. Der glänzendgrüne **Larventödter**, P. puparum *L.*, mit schwarzem Hinterleibe, einem Purpurfleck auf

Fig. 36.



Die Raupen der gesellschaftlichen Schlupfwespe unter einer von ihnen getödteten Kohlweißlingsraupe.

dem Rücken und blaßgelben Füßen, lebt als Larve in den Raupen der Nachtfalter. Die Maden der **Grashalmschlupfwespe**, Oryptus fulvipes *Grav.*, die schwarz ist und rothbraune Füße hat, wohnen in den Raupen des Baumweißlings und vieler andern Schmetterlinge und machen sich zur Verpuppung an Grashalme ein weißes rundes Gespinnst, worin die Puppen neben einander aufgeschichtet sind.

Die Familie der **Gallwespen**, Gallicolae, enthält sehr kleine Insekten mit aderlosen Hinterflügeln und fadenförmigen oder nach der Spitze hin etwas verdickten Fühlern. Das Weibchen sticht mit seiner Legeröhre in die Oberhaut der Pflanzen und legt seine Eier hinein. Es bildet sich dann an der Stelle ein Auswuchs von verschiedener Gestalt, den man Galle nennt. In diesem Auswuchse leben die Maden einzeln oder gesellig, nähren sich von dem Mark desselben und verpuppen sich entweder darin oder in der Erde. Die **Rosengallwespe**, Rhodites rosae *L.*, schwarz mit röthlichgelbem Hinterleib, ist nicht viel größer als eine Laus. Das ganz schwarze Weibchen legt seine Eier im Frühjahr in die Zweige wilder Rosen und verursacht dadurch die wie mit Moos bewachsenen Auswüchse, die man Rosenschwamm oder Schlafäpfel nennt. Von der schmutzig gelblichbraunen **Färbereichengallwespe**, Cynips tinctoria *L.*, die sich im Orient findet, werden auf Eichen die zum Schwarzfärben, zu Tinte und Arznei brauchbaren Galläpfel hervorgebracht. Die bräunliche **Eichenblattgallwespe**, C. quercus folii *L.*, Taf. 30, Fig. 4, erzeugt durch ihren Stich die apfelartigen Gallen, die sich an der Unterseite unserer Eichenblätter häufig zeigen. Die meisten Wespen dieser Art überwintern in der Galle und fliegen erst im Frühjahr aus; indessen kommen einige auch schon im Herbste hervor. Die **Feigengallwespe**, C. psenes *L.*, roth mit weißlichen Flügeln, wohnt in den Früchten des wilden Feigenbaums, die man zur Zeit, wo die Insekten herauskommen, unter die zahmen Feigenbäume trägt. Die auskriechenden Weibchen stechen dann, um ihre Eier hineinzulegen, die zahmen Feigen an, wodurch diese größer, süßer und früher reif werden. Man nennt dieß die Caprifikation der Feigen.

II. **Hautflügler** mit einfachem Schenkelring, Monotrocha; Weibchen mit einem Wehrstachel. — 2 Familien: Raubwespen und Blumenwespen.

Die Familie der **Raubwespen**, Rapientia, ist die erste der Ader- oder Hautflügler, bei welcher ein Kunsttrieb auftritt, indem sie Zellen, Lehmnester, Erdgänge u. s. w. bauen, gesellig leben und verkümmerte Weibchen oder geschlechtslose Arbeiter unter sich haben. Bei ihnen ist das erste Tarsenglied der Hinterbeine walzig, aber weder verbreitert noch dicht behaart. Ihre Larven leben von thierischen Stoffen, meist von Insekten und Spinnen, doch nähren die ächten Wespen ihre Brut auch mit Pflanzenstoffen, mit Früchten und Honig, den sie den Blumenwespen rauben, und die Weibchen sind mit einem Giftstachel versehen. Man scheidet die Raubwespen in 5 Gruppen: **Ameisen, Bienenameisen, Raupentödter (Mordwespen), Goldwespen** und **ächte Wespen.**

Die **Ameisen**, Formicidae, haben einen eiförmigen Hinterleib, der mit dem Bruststück durch einen langen Stiel verbunden ist, der 1 oder 2 Knötchen und bei einigen ein aufwärts stehendes Schüppchen hat. An dem Kopfe zeigen sich gebrochene, gegen das Ende dickere Fühler und runde oder abgerundete Augen. Die Oberlippe ist groß, hornig, die Oberkiefer sind meistens sehr stark, die Unterkiefer dagegen nebst der Unterlippe schwach; Männchen und Weibchen haben zarte, flach aufliegende längliche Flügel, die Geschlechtslosen keine. Sie leben oft in sehr zahlreichen Gesellschaften. Die Männchen sind kleiner als die Weibchen, haben aber größere Augen. Die Geschlechtslosen oder Arbeiter, welche die Hauptmasse der Bevölkerung bilden, sind an ihrem großen Kopfe und ihren starken Oberkiefern kennbar und stehen den

übrigen an Größe nach. Weibchen und Geschlechtslose haben am Ende des Leibes Drüsen, aus denen sie einen zur Vertheidigung dienenden ätzenden Saft (die Ameisensäure) spritzen. Die Gesellschaften der Ameisen gleichen im Allgemeinen denen der Bienen, nur daß sich mehrere Weibchen unter ihnen finden. Diese sind äußerst fruchtbar, indem eines mehr als 6000 Eier enthält. Die Männchen sieht man im Mai, Juni und Juli öfter handhoch auf den Haufen, von denen sie zuletzt bei recht heiterm, warmem Wetter bisweilen sehr hoch in die Luft emporfliegen, dort eine Zeitlang tanzen, dann die Flügel verlieren, herabfallen und sterben. Die Weibchen bleiben in den Haufen, verlieren ihre Flügel ebenfalls und legen ihre Eier sogleich oder erst im März oder April des folgenden Jahres in den unterirdischen Kammern. Die glatten, auf der Oberfläche glänzenden Eier sind so klein, daß man sie kaum mit bloßen Augen sieht. Nach 10 bis 14 Tagen spinnt sich die weiße Made in eine weiße oder gelblichweiße Hülle zum Verpuppen, welche die Arbeitsameisen später von außen zerbeißen, um dadurch dem jungen Thiere das Ausschlüpfen möglich zu machen. Auf die Erhaltung der Puppen, die man gewöhnlich Ameiseneier nennt, verwenden die Arbeitsameisen ungemeine Sorgfalt, damit sie nicht in zu großer Dürre austrocknen, oder durch zu viele Nässe vermodern. Sie werden deshalb von ihren Pflegerinnen bei kaltem Wetter oder wenn Regen droht, auch bei starker, trockener Hitze tief hinab in die Kammern getragen, bei Sonnenschein aber und feuchtwarmer Witterung nahe an die Oberfläche gebracht und nur leicht bedeckt. Am geschäftigsten sieht man die Ameisen, wenn irgend Jemand ihren Bau zerstört und die Puppen umhergeworfen hat; dann hilft, was retten und helfen kann. Ueber Berg und Thal werden die Puppen hinweggeschleppt und in Sicherheit gebracht. Ist eine größere für ein so kleines Thier zu schwer, so packen mehrere mit ihren Freßzangen an, womit sie überhaupt Alles anfassen und fortschaffen. Zugleich lassen sie es nicht an wüthenden Bissen oder Stichen fehlen, wenn sie ihrem Feinde beikommen können. Die Ameisenpuppen geben ein sehr nahrhaftes Futter für Singvögel. Was nicht frisch verzehrt werden soll, wird an der Sonne oder noch besser im Backofen gedörrt und aufbewahrt, und die frischen müssen, da sie leicht verderben, ausgebreitet liegen. Ist eine Gesellschaft Ameisen übervölkert, so schickt sie einen Theil ihrer jungen Bewohner zum Anlegen eines neuen Baues aus. Dieß geschieht gewöhnlich an einem heitern, nicht allzuheißen Vormittage vom Juli an und kann bei einem starken, ungestörten Haufen in einem Sommer dreimal stattfinden. Die Entfernung des neuen Platzes von dem alten beträgt selten mehr als 20 Schritt. Sie wählen womöglich eine Anhöhe oder eine Stelle am Fuße eines Baumes, wo ihnen kein Wasser schaden kann. Auf ihrem Zuge aus dem Mutterhaufen machen die Weibchen den Vortrab; aber Geflügelte und Puppen werden nicht mitgenommen. An dem Orte der Niederlassung angekommen, theilt sich das Heer in 2 Colonnen, wovon die eine sich mit dem Ausgraben der Gänge und Kammern beschäftigt, die andere dagegen die Erde herausschafft und Holzspänchen, Grashälmchen, Fichtennadeln und dergleichen mehr zum Ueberwölben der Wohnung herbeibringt. Ihr Hügel gleicht im Innern einer Stadt. Gassen laufen nach allen Richtungen, sich durchkreuzend, hin, und alle stehen mit einander in Verbindung. Gibt es in der Nähe keine Baumaterialien mehr, so werden sie aus der Ferne geholt. Dabei nehmen die Thiere immer denselben Weg. Gehende und Kommende weichen sich unaufhörlich aus, aber Ameisen von einem andern Haufen werden heftig angefallen und wohl gar erwürgt, wenn sie sich auf diese Straße wagen. Außerhalb derselben weichen fremde Ameisen einander friedlich aus. Alle Glieder eines Haufens kennen sich unter einander, wahrscheinlich durch den Geruch. Wenn man über eine ihrer Straßen, die an einem Baume oder einer

Mauer hinaufläuft, einigemal quer mit dem Finger hinstreicht, so sind sie verlegen und wissen nicht sogleich, wohin sie ihren Weg nun nehmen sollen. Unter sich gesellig und wohlwollend, verfolgen die Ameisen doch jede fremde, die in ihren Bau kommt, und jedes Thier, das sie in ihrem Reiche beunruhigt, mit Stichen und Bissen. Der Goldkäfer jedoch ist ihnen ein willkommener Gast und seine Larve hat in der Tiefe ihrer Wohnungen Bürgerrecht, ja sie tragen dieselbe, wenn man sie oben auflegt, mit vieler Vorsicht wieder hinunter. Ja in neuerer Zeit hat man gefunden, daß eine sehr große Zahl von Käfern (in Deutschland fast 300 Arten), besonders Kurzflügler, der gleichen Begünstigung sich erfreut, ja eine Gruppe von Käfern (Clavipes) bringt ihr ganzes Leben in Ameisenhaufen zu als förmliches Hausvieh dieser wunderbaren Geschöpfe. Diese blinden Käfer werden vollständig von den Ameisen gepflegt und selbst noch im erwachsenen Zustand buchstäblich von ihnen geätzt. Eine andere, fast noch merkwürdigere Thatsache ist, daß mehrere Ameisenarten die Gewohnheit haben, sich Sklaven zu halten, so Formica (Polyerges) rufescens, welche die Colonien der Formica fusca überfällt, deren Puppen raubt und sie von den schon im Haufen vorhandenen Sklaven erziehen läßt. Pierre Huber, der diese Sachen an's Licht brachte, sagt: „Diese Ameise ist unbedingt von ihren Sklaven abhängig, ohne deren Hülfe sie schon im ersten Jahr gänzlich zu Grunde gehen müßte. Die Männchen und fruchtbaren Weibchen arbeiten durchaus nicht. Die arbeitenden oder unfruchtbaren Weibchen dagegen, obgleich sehr muthig und thatkräftig beim Sklavenfangen, thun nichts anderes. Sie sind unfähig, ihre eigenen Nester zu machen oder ihre eigenen Jungen zu füttern. Wenn das alte Nest unpassend und eine Auswanderung nöthig wird, entscheiden die Sklaven darüber und schleppen dann ihre Meister zwischen den Kinnladen fort. Diese letztern sind so äußerst hülflos, daß, als Huber deren dreißig ohne Sklaven, aber mit einer reichlichen Menge des besten Futters, und zugleich mit ihren Larven und Puppen, um sie zur Thätigkeit anzuspornen, zusammensperrte, sie nichts thaten; sie konnten nicht einmal sich selbst füttern und starben großentheils Hungers. Huber brachte dann einen einzigen Sklaven (Formica fusca) dazu, der sich unverzüglich an's Werk begab und die noch überlebenden fütterte und rettete, einige Zellen machte, die Larven pflegte und Alles in Ordnung brachte." Den Winter in den untersten Gemächern ihres Baues erstarrt zubringend, erscheinen die Ameisen erst im März oder April wieder in Thätigkeit, wenn die Erdoberfläche von neuem durch die Strahlen der Sonne erwärmt wird. Ihre Nahrung besteht in Thier- und Pflanzenstoffen. Sie gehen allen süßen Früchten, dem Zucker, Syrup und Honig, desgleichen den meisten unserer Eßwaaren nach; nähren sich ferner vom Honigthau der Gewächse und besuchen besonders solche Pflanzen, auf denen sich Blattläuse angesiedelt haben, indem ihnen der Honigsaft, welchen diese von sich geben, sehr angenehm ist. Hin und wieder dringen sie auch in schwache Bienenstöcke und räumen darin auf. Getreide und Sämereien dienen ihnen nicht zur Nahrung, sondern als Baumaterial. Eben so wenig sammeln sie Wintervorräthe ein. Außerdem sind ihnen Insekten, besonders Raupen, deren sie viele verzehren, Käfer, Regenwürmer und dergleichen mehr eine willkommene Kost, wie sie denn auch die Larven des Kornwurms aufsuchen sollen. Wenn ein kleines Thier, z. B. eine todte Maus, ein Vogel, ein Frosch, in der Nähe ihres Haufens liegt, so fallen sie alsbald darüber her, es zu verzehren, wobei sie alle weicheren Theile bis auf die Knochen rein abnagen. In den Ameisenhaufen finden sich öfters Harzklümpchen, die unter dem Namen Weihrauch oder deutscher Sandarak bekannt sind und zum Räuchern &c. benützt werden. Obgleich die Ameisen im Ganzen nur wenig Schaden anrichten, so sieht man sie doch im Grase, auf Gartenbeeten und in Vorrathskammern

nicht gern. Der Geruch von Fischthran oder Häringslake, von todten Fischen, Kerbel und Petersilie vertreibt sie am sichersten. Asche und Tabaksstaub sind ihnen ebenfalls zuwider. Bäume schützt man am besten gegen sie, wenn man einen mit Theer getränkten Lappen von Wolle oder Leinen um die Stämme legt und diesen oft wieder tränkt. In ihren Haufen tödtet man sie durch siedendes Wasser, durch einen Absud von Tabak, durch Kampfer, den man drauf streut, oder gräbt ungelöschten Kalk hinein und gießt Wasser darauf ꝛc. In den Wäldern aber sieht sie der Forstmann als wichtige Vertilger des Ungeziefers so gerne, daß bereits in einigen Staaten das Einsammeln der Ameisenpuppen gesetzlich verboten worden ist. Die größte Art in Deutschland ist die stachellose **Roßameise**, Formica herculanea *L.*, die je nach dem Geschlecht eine Länge von 5, 6 bis 7 Linien hat. Sie ist glänzend schwarz mit braunen Hüften und hält sich vorzüglich in faulen Bäumen der Waldungen auf, ohne zahlreiche Gesellschaften zu bilden. Die **gemeine Waldameise** oder **große Holzameise**, F. rufa *L.*, Taf. 30, Fig. 10, ebenfalls stachellos, hat einen braunrothen Vorderleib und zwischen der zusammengedrückten Brust und dem schwarzbraunen Hinterleibe eine kleine, flache, senkrechte Schuppe und folgt in der Größe der vorhergehenden. Sie hält sich in vorzüglicher Menge in Fichtenwaldungen auf und setzt ihre großen, stumpf kegelförmigen Hügel, denen entweder bloß Erde oder ein alter Baumstamm zu Grunde liegt, aus Fichtennadeln, Holzspänchen, Knospen, Harzstückchen und dergleichen mehr zusammen. Von ihnen sammelt man besonders die Puppen zu Vogelfutter und ihre Hügel enthalten häufig Weihrauch. Die schwarze **Holzameise**, F. fuliginosa *Ltr.*, die keinen Stachel hat, macht sich in alten Baumstrünken eine Menge von Gängen, spritzt, gestört, viel Säure von sich und riecht sehr stark. Die **schwarzbraune Ameise**, F. fusca *Ltr.*, ebenfalls ohne Stachel, 4 Linien lang, schwarzbraun, mit schwarzen Augen, weißen Nebenaugen, rothen Oberkiefern und sehr zarten, weißen Flügeln, hält sich unter Rasen auf. Die **gelbe Ameise**, F. flava *L.*, mit schwarzen Augen, macht sich im Grase aus Erdkrümchen Hügel oder wohnt unter Steinen. Männchen und Arbeiter sind sehr klein, aber die fast dunkelbraunen Weibchen mit oben gelbem Hinterleibe werden beinahe so groß als eine Stubenfliege. Die **rothe Ameise** oder **Feldameise**, Myrmica rubra *Ltr.*, die sich häufig in Gärten, Feldern und Wiesen unter Steinen aufhält, sticht sehr empfindlich mit ihrem Stachel und schwärmt im August an warmen Abenden in hohen Säulen. Die 2½ Linien langen Geschlechtslosen sind bräunlichroth mit schwarzen Augen und einem schwarzen Punkt unter dem Hinterleibe; die schwarzbraunen Männchen und Weibchen haben gelbliche Füße. Etwas kleiner ist die schwarze, mit einem Stachel bewaffnete **Rasenameise**, M. caespitum *Ltr.*, die einen zweiknotigen Hinterleibsstiel und 2 Zähnchen am Bruststück hat. Sie schwärmt im August in senkrechten Säulen und hält sich unter Moos, Baumrinden, auf Rasenplätzen und trockenen Wiesen auf. Die größte von allen Arten ist die in Südamerika und Westindien einheimische **Zug-** oder **Wanderameise**, Atta cephalotes *L.*, die bis 1 Zoll lang wird. Sie hat eine kastanienbraune Farbe, hinten am Kopfe 2 und am Bruststücke 4 Spitzen. Die Füße sind sehr lang und Weibchen und Arbeiter am Ende des Hinterleibes mit einem Stachel versehen. Ihre Wohnungen sind 6 bis 8 Fuß tief in die Erde gegraben und werden nach und nach zu gleicher Höhe über derselben gebracht. Alle Gänge und Kammern sind mit Baumblättern ausgefüttert, welche die Thiere von den Bäumen abbeißen, so daß sie einen Baum in wenigen Stunden entblättern. Alle 3 bis 4 Jahre, nach andern jedes Jahr, ziehen sie schaarenweis nach bewohnten Orten, dringen in die Häuser, fressen hier Spinnen,

Skorpione, Schaben ꝛc., vertreiben Ratten und Mäuse, machen sich aber auch an Kleidungsstücke und Lebensmittel.

Die **Bienenameisen** oder **Ameisenbienen, Afterbienen**, Mutillidae, sind den Bienen ähnlich, aber ohne Geschlechtslose, die Weibchen ungeflügelt, mit starkem Stachel bewaffnet. Die **europäische Ameisenbiene**, Mutilla europaea *L.*, Taf. 30, Fig. 11, schwarz mit rothem Bruststück und 3 weißen Binden über dem Hinterleib, das Männchen bläulichschwarz, unter dem Bruststücke roth, lebt in den Nestern der Grashummeln in solcher Vertraulichkeit, daß sich die Eier und Maden beider in den Zellen unter einander finden.

Die **Raupentödter**, Sphegidae, haben flach auf dem Hinterleibe liegende Flügel. Die borsten- oder fadenförmigen Fühler haben 10 Glieder und im Hinterleibe liegt ein Stachel verborgen. Es sind einzeln lebende, meist sehr bewegliche Thiere, die man auch Mord- oder Grabwespen nennt. Ihr liebster Aufenthalt sind sandige Gegenden. Die Weibchen legen ihre Eier in Höhlen, die sie in der Erde oder im Holze graben, schleppen alsdann eine Raupe, eine Spinne oder sonst ein weiches Insekt, was sie vorher todt gebissen oder mit ihrem Stachel durchbohrt haben, hinzu und begraben dasselbe neben dem Eie. Die bald auskriechende Made findet nun gerade so viel Nahrung, als sie bis zum Verpuppen bedarf. Die **schwarze Weggrabwespe**, Sphex sabulosa *L.*, deren Hinterleib ungefähr noch einmal so lang ist, als Kopf und Brust, hat braune Flügel und einen rostrothen Hinterleib mit schwarzen Kreisen und ist etwa $^3/_4$ Zoll lang. Sie läuft in sandigen Gegenden oft an den Wegen, worin sie Löcher für ihre Eier gräbt. Ebenfalls in Sandgegenden einheimisch ist die **gemeine Grabwespe**, Sph. arenaria *Fbr.*, Taf. 30, Fig. 12, deren Länge 10 bis 12 Linien beträgt. Sie hat eine schwarze Farbe und der zweite und dritte Ring des Hinterleibs sind rostroth. Sie vertilgt eine Menge Raupen, besonders die der Eulen, indem sie dieselben todt beißt, in ein dazu gefertigtes Loch in der Erde trägt, ein paar Eier hineinlegt und dann Sand ꝛc. darüber deckt.

Die **Goldwespen**, Chrysidae, haben flache Flügel, deren untere nicht geadert sind. Der Hinterleib, der blos 3 oder 4 deutliche Ringe hat und nur mit einem schwachen Stiele an die Brust geheftet, scheinbar aber mit seiner ganzen Breite angewachsen ist, kann sich unten so an die Brust anlehnen, daß das Thier eine Kugel bildet. An der Spitze der einschiebbaren Legeröhre steht ein kurzer, verwundender Stachel. Es sind kleine, durch lebhafte Metallfarben ausgezeichnete Thiere, die ihres fliegenartigen Ansehens wegen auch Goldfliegen genannt werden; sie sind in beständiger Bewegung und legen ihre Eier in die Nester anderer Hautflügler, von deren Maden sich die auskriechenden Goldwespenmaden nähren. Die **gemeine Goldwespe** oder **Glutwespe**', Chrysis ignita *L.*, Taf. 30, Fig. 5, hat einen purpurfarbig goldglänzenden, an der Spitze 4zähnigen Hinterleib, einen, gleich der Brust, grünen und blauen Kopf, ist 4—5 Linien lang und sonnt sich gern an Bretterwänden und Mauern, in denen andere Hautflügler wohnen.

Bei den **ächten Wespen**, Vespidae, sind die Oberflügel in der Ruhe der Länge nach mitten gefaltet. Die meist gebrochenen und nach der Spitze hin verdickten Fühler haben bei den Männchen 13, bei den Weibchen nur 12 Glieder. Der Hinterleib hängt durch einen Stiel mit dem Bruststücke zusammen. Der ganz oder fast haarlose Körper ist schwarz und gelb gezeichnet. Viele leben in Gesellschaften, welche aus Männchen, Weibchen und Geschlechtslosen bestehen. Die beiden letzteren haben einen starken Giftstachel. Es sind muntere, kecke und räuberische Thiere, die sich von süßen Früchten, Honig, Pflanzensäften und thierischer Kost ernähren. Die wurmförmigen Larven leben theils von den Insekten, welche die Mutter neben die

Eier in's Nest legte, theils auch von Honig oder sonstigen Stoffen, womit sie von der Mutter und den Geschlechtslosen gefüttert werden. Die in Gesellschaft lebenden bauen Zellen aus einem papierähnlichen Stoffe, den sie aus zerkautem Holze verfertigen. In jede Zelle legen sie ein Ei, daraus kommt eine weiße Larve, die bis zur Verpuppung gefüttert wird; alsdann schließt sie sich mittelst eines Deckels, den sie selbst macht, in der Zelle zu. Gewöhnlich ist ein einziges Weibchen im Frühjahr die Mutter einer neuen Colonie; es macht einige Zellen, legt Eier hinein; diese entwickeln sich zu Larven, Puppen und zu vielen Geschlechtslosen. Letztere, denen alle Sorge und Arbeit anheimfällt, erweitern das Nest nun. Zu Anfang Augusts erscheinen die Männchen und Weibchen, die sich in der Mitte Oktobers paaren. Gegen den Winter sterben die Geschlechtslosen, die Männchen und die noch vorhandenen Larven; die Weibchen allein bleiben zum Theil übrig und überwintern. Die Wespen bauen ihre Nester theils im Freien an Pflanzenstengel, theils in Gebäuden, in Baumhöhlen, in die Erde. Die **Hornisse**, Vespa crabro *L.*, Taf. 30, Fig. 6, mit schwarzem, vorn bräunlichrothem Brustschild und gelbem, schwarzpunktirtem Hinterleib; das Weibchen 1 $^1/_3$, die Männchen und Geschlechtslosen kaum 1 Zoll lang, baut ihr Nest, das bisweilen 2 Fuß lang ist und 4 Fuß im Umfang hat, entweder frei auf Dachböden oder in hohle Bäume und Mauerlöcher; sticht, gereizt, äußerst empfindlich. Die **gemeine Wespe**, V. vulgaris *L.*, Taf. 30, Fig. 7, schwarz, Kopf und Brust gelb gefleckt, die Einschnitte des Hinterleibs gelb mit schwarzen Punkten und Ringen, 8 bis 11 Linien lang, die Geschlechtslosen aber kleiner, legt ihr oft sehr großes Nest in der Erde an. Ein, oft auch 2, ja 3 Eingänge, jeder $^1/_2$ bis 1 $^1/_2$ Fuß lang und $^1/_2$ Zoll breit, führen hinein. Das immer kugelförmige, in mehrfache Papierschichten gehüllte Nest, das grau aussieht, wie Löschpapier, besteht aus verschiedenen wagrecht liegenden, aus Zellen zusammengesetzten Scheiben, welche durch Säulchen so weit von einander getrennt sind, daß die Wespen bequem dazwischen gehen können. Die Oeffnung der insgesammt sechseckigen Zellen hängt stets nach unten. Die weißen gefräßigen Maden verwandeln sich in eine Puppe, aus welcher das geflügelte Insekt in 8 Tagen hervorgeht. Da die Weibchen nur im Frühjahr, im September und Oktober ausfliegen, von Juni bis September aber im Neste mit Eierlegen und Füttern der Jungen beschäftigt sind, so liegen die Hauptgeschäfte den Geschlechtslosen ob, die nicht allein Baustoffe herbeizutragen und zu bauen haben, sondern auch Fleischstückchen, Fliegen, Räupchen und andere Insekten herbeiholen müssen. Indessen werden die an Wegen nistenden durch Neckereien oft so schlimm, daß sie alle vorübergehenden Menschen und Thiere anfallen. Sehr schnell werden die durch den Stich der Wespen, Bienen ꝛc. verursachten Schmerzen weggenommen, wenn man ein mit flüchtigem Laugensalze oder Ammoniak befeuchtetes Läppchen darauf legt. Die Wespen sind besonders den reifen Weintrauben und feinen süßen Baumfrüchten, die sie anfressen, so wie den Bienenstöcken, die sie des Honigs berauben, nachtheilig; auch fangen sie viele Honigbienen weg, beißen denselben den Hinterleib ab und verzehren die mit Honig gefüllten Eingeweide. Sie werden am leichtesten und einfachsten Morgens oder Abends in ihren Nestern vertilgt, wenn man siedendes Wasser hineingießt. Sollen sie von Früchten abgehalten werden, so umgibt man dieselben mit Flor. Die **Mauerwespe**, Odynerus spinipes *L.*, schwarz, mit 2 gelben Flecken auf dem Bruststücke und 4 gelben Binden am Hinterleibe, bohrt sich im Juni im sandigen Mörtel zwischen Mauersteinen 2 bis 4 Zoll tiefe Löcher. Die **Ackerwespe**, Eumenes coarctata *Panz.*, schwarz mit gelben Flecken und Binden, baut an Pflanzenstengeln aus sehr feiner Erde ein kugelrundes Nest, in welches sie ihr Ei neben etwas Honigteig legen.

Die Familie der **Blumenwespen,** Anthophilae, umfaßt in den beiden Gruppen der **Bienen**, Apidae, und **Grabbienen,** Andrenidae, eine große Zahl von Gattungen. Von den Raubwespen unterscheiden sie sich dadurch, daß ihr erstes Tarsenglied der Hinterbeine mehr oder weniger zusammengedrückt und breit, oft sehr dicht behaart und Blumenstaub tragend ist. Sie zeichnen sich unter allen Insekten durch den höchsten Kunsttrieb aus, nützen durch Befruchtung der zweihäusigen Pflanzen, vorzüglich aber durch das Wachs und den Honig, welchen sie liefern. — An der Spitze der Familie steht die **Biene**, Apis *L.*, deren meist fadenförmige, öfters gebrochene Fühler bei den Männchen 13, bei den Weibchen und Arbeitern nur 12 Glieder haben. Die Flügel liegen flach. Die umgebogene gespaltene Zunge liegt in 2 zweiklappigen Scheiden. Die Beine sind stark; die Schienen der Hinterbeine haben meistens an der Hinterseite eine starke Vertiefung. Bei allen ist das erste Glied der Hinterfüße sehr groß, zusammengedrückt, an der innern Seite meistens mit sammtartigen Haaren besetzt. Die Geschlechtslosen und Weibchen sind mit einem Giftstachel bewaffnet. Es leben meistentheils nur Männchen und Weibchen beisammen; Bienen und Hummeln aber bilden einen Staat, in welchem eine zahlreiche Menge von Geschlechtslosen für die Nahrung sorgt. Letztere besteht bei allen in den Honigsäften und dem Blumenstaube der Pflanzen, womit sie auch ihre Larven ernähren. Diese füttern sie entweder aus dem Magen oder verschließen ein Ei mit etwas Honigteig in eine Zelle, so daß die Larve Futter findet. Die **Honigbiene,** A. mellifica *L.*, Taf. 30, Fig. 8, das bekannte Insekt, welches der Mensch in seine Pflege genommen hat, das Sinnbild des Fleißes und der Ordnung, braunschwarz, nur hie und da heller durch längere oder kürzere röthlichgelbe, bräunliche oder graue Haare oder Borsten, lebt entweder wild, wo sie etwas rauher, schwärzer und dicker ist, in hohlen Bäumen oder in Höhlen unter der Erde, oder wird zahm in eigenen Stöcken oder Körben gehalten und ist dann für jedes Land von großer Wichtigkeit, indem durch sie Schätze gesammelt werden, die ohnedieß verloren sein würden. Man findet in jedem Stocke Geschlechtslose oder Arbeiter, Männchen oder Drohnen und ein Weibchen, das auch Königin, Weisel, Mutterbiene genannt wird. Bei den Arbeitsbienen, die eine Länge von 7 Linien und gebrochene, 12gliedrige Fühlhörner haben, berühren sich die Augen nicht. Die abgerundete viereckige Oberlippe ist behaart und die löffelförmigen Oberkiefer haben am äußeren Rande lange hellbraune Haare. Der Rüssel dient zum Lecken, nicht zum Saugen. Die auswendig kahlen Schienen der Hinterbeine haben an der Hinterseite eine starke Vertiefung, welche man das Körbchen nennt, weil es mit Blumenstaub gefüllt wird; die Seitenränder sind mit langen, die Innenseite ist mit kurzen Haaren besetzt. Am ersten Gliede des Hinterfußes befindet sich ein Vorsprung (die sogenannte Wachszange). Die 8, wenn der Hinterleib durch viele Eier ausgedehnt ist, aber auch bis 11 Linien lange Mutterbiene, die, gleich den Geschlechtslosen, mit einem Stachel bewaffnet ist, sieht der Arbeitsbiene sehr ähnlich; aber sie hat einen weit kürzeren Rüssel, einen spitzigern, längern Hinterleib, den die Flügel kaum halb bedecken, ferner an dem weniger breiten ersten Glied der Hinterfüße keine Wachszange und nur kurze, nicht reihenweis stehende Haare. Ihr Geruch ist angenehm melissenartig. Bei den stachellosen, 8 Linien langen Drohnen, deren Fühler 13 Glieder enthalten, stoßen die großen Augen oben zusammen, findet sich an den sehr langen Hinterbeinen weder oben eine Vertiefung, noch unten eine Wachszange, aber ihre Flügel überragen den Hinterleib. Die Bienen haben vorn im Hinterleibe einen blasenförmigen Vormagen, der auch Honigmagen genannt wird, weil er zum Aufbewahren des Honigs dient, den sie für die Zellen oder zum Füttern nach Hause tragen. Hinter demselben folgt nach einer Verengerung

der lange Magen oder Wachsmagen, der bei den Geschlechtslosen in der Regel mit Blumenstaub, bei der Königin dagegen mit einer honigartigen Masse angefüllt ist. Jeder der beiden Eierstöcke, welche sich bei der Mutterbiene finden, besteht aus einer Menge Röhrchen, wovon ein jedes 12 und mehr Eier enthält. Weibchen und Arbeiter haben im Hinterleibe eine mit wasserheller Flüssigkeit gefüllte Giftblase, welche mit dem Stachel in Verbindung steht. — Jetzt Einiges von dem Haushalt der Bienen: Obenan steht die Königin, die Mutter und das Haupt des ganzen Staates. Sie wird von allen Mitgliedern der Gesellschaft zärtlich, wie eine Mutter geliebt und hoch verehrt. Diese reichen ihr Honig dar, jene streicheln ihren Leib liebkosend mit den Rüsseln, oder reinigen sie von Unsauberkeiten. Wo sie sich hinbewegt — denn ihr Gang ist langsam und ernsthaft — wird ihr ehrerbietig Platz gemacht, gehet die Arbeit um so rascher vorwärts. Kommt sie durch Zufall um, so ist alles kleinmüthig, schläfrig und bestürzt, es wird die Arbeit augenblicklich eingestellt und von den Vorräthen gezehrt. Sind diese ausgethan, so ziehen die Verwaisten aus und kommen nie wieder zurück. Sie gerathen in die Irre, schweifen aller Orten umher, werden ein Raub ihrer Feinde, sterben vor Traurigkeit oder suchen in andern Stöcken ein Unterkommen. Haben sie indeß Hoffnung, aus der jungen Brut noch eine Königin zu bekommen, so arbeiten sie fleißig und fröhlich fort, für die junge Regentin auf alle mögliche Weise sorgend. Ihres Stachels bedient sich die Königin nur im äußersten Nothfalle, wenn sie gedrückt oder zu sehr geneckt wird. Sonst kann man sie ohne Gefahr auf der Hand herumkriechen lassen: denn da von ihrem Leben das Wohl der ganzen Gesellschaft abhängt und mit dem Stiche gewöhnlich auch der Verlust des Stachels und der Tod verbunden ist, so hält ein geheimer Naturtrieb sie von einem leichtsinnigen, für sie und ihr Reich gefahrvollen Gebrauche dieser Waffe zurück. Sie entfernt sich nur selten aus dem Stocke, es sei denn, daß sie mit einem jungen Schwarme auszöge, um einen neuen Staat zu gründen, oder daß sie die Noth zwänge, mit dem ganzen alten Schwarme ihren Wohnort zu verlassen. Geräth sie bei einem solchen Ausfluge, wie es mitunter geschieht, in einen fremden Stock, so ist ihr Leben verloren. Deßhalb sehen es auch die Arbeiter und Drohnen nicht gern, wenn sie ausfliegen will und suchen sie auf mancherlei Weise davon abzuhalten. Ihr einziges Geschäft ist, Eier zu legen. Dieß beginnt sie schon am 9ten oder 10ten Tage ihres Daseins und setzt es den ersten und die beiden darauf folgenden Sommer fort. In manchem Jahre findet man schon im Januar, häufiger im Februar Eier. Bei günstiger Witterung legt die Königin im März täglich 100 bis 200 Eier und späterhin noch mehr, so daß in einem Jahre 30—40,000 herauskommen. Sie haben eine milchweiße Farbe, sind etwa 1 Linie lang und kleben am Boden der Zellen an, auf deren jede eins kommt. Drei Tage nach dem Legen erscheint eine weiße Made, welche die Arbeiter zuerst mit einem geschmacklosen, weißlichen, einige Tage später mit einem durchsichtigern, in's Gelbliche oder Grünliche spielenden Brei füttern, der zuletzt gelb ist und einen in's Säuerliche ziehenden Zuckergeschmack bekommt. Weit zuckriger aber schmeckt der Brei, welcher den königlichen Maden im Ueberflusse dargebracht wird. Sobald die Made ausgewachsen ist, legt sie ihren Kopf an die Oeffnung der Zelle, welche die Arbeiter nun mit einem Wachsdeckel verschließen, spinnt sich zum Verpuppen in ein feines, seidenes, braunröthliches Gewebe ein und öffnet 13 Tage darauf die Zelle als vollkommenes Insekt. Indeß überstehen viele die schwere Verwandlungsperiode nicht, sondern sterben entweder oder werden krüpplicht, wo sie dann von den andern Bienen getödtet und zum Stocke hinausgeworfen werden. Die Arbeitsbienen besorgen alle Geschäfte im Haushalte, worunter die Erbauung der Zellen eines der wichtigsten ist. Zuerst sammeln

sie eine Art Kitt, die man Vorwachs nennt, von den klebrigen und harzigen Knospen der Pappeln und vieler andern Bäume, indem sie es mit den Zähnen abkneipen und sich dasselbe an die Füße kleben. Hiermit beladen, fliegen sie nach Hause, wo es ihnen sogleich von andern Bienen abgenommen und von diesen ohne weitere Zubereitung zum Ueberzuge der innern Wände und zum Verschmieren der Ritzen gebraucht wird. Nachdem alles bis auf das Flugloch sorgfältig verklebt und verwahrt ist, machen sie sich an den überaus künstlichen Bau der Zellen, wozu sie wirkliches Wachs nehmen. Letzteres tritt zwischen den unteren Ringen des Hinterleibes in sehr zarten Blättchen hervor, welche sie mit den Füßen abnimmt, zum Munde bringt und nun zum Bauen der Wachskuchen verwendet. Diese, die man auch Wachsscheiben, Tafeln oder Waben nennt, gehen von der Decke des Stocks senkrecht herunter. Man findet ihrer gewöhnlich 6 bis 7, jede noch nicht völlig 1 Zoll dick und auf beiden Seiten mit Zellen versehen. Jede Scheibe steht von der andern so weit ab, daß zwei Bienen neben einander in dem Zwischenraume gehen können. Auch sind in jeder Oeffnungen und Durchgänge, damit die Thiere von einer zur andern ohne viel Zeitverlust kommen können. Ein etwas starker Schwarm baut einen Wachskuchen, 8—9 Zoll lang und halb so breit, in einem Tage ganz fertig. Die Zellen selbst, die fast wagrecht liegen, sind sechseckige Röhren, so geschickt und mit so ökonomischer Ersparung des Raums angelegt, daß sie nach der genauesten mathematischen Berechnung und Ausmessung unverbesserlich befunden worden sind. An einem Wachskuchen von 15 Zoll Länge und 10 Zoll Breite zählt man über 9000 Zellen. Die Wände derselben sind dünner als feines Papier, und dennoch fest genug, aber um den Rand der Scheibe läuft zu größerer Haltbarkeit eine stärkere Einfassung. Das anfangs gemeiniglich weiße Wachs wird mit der Zeit im Stocke immer brauner, weil es der Honig immer mehr durchdringt; doch ändert es in der Farbe, wie in der Güte nach Beschaffenheit des Nahrungsstoffes. Die Zellen dienen theils zur Aufbewahrung des Honigs und des Futterbreis oder Bienenbrodes, theils zu Nestern für die junge Brut: denn die Bienen selbst halten sich zwischen den Wachskuchen auf. Enthält ein Stock 50,000 Zellen, so werden davon 30,000 für den Honig, die übrigen für Brut gerechnet. Der Stoff des Honigs ist der süße Saft, der Nektar, der sich in den allermeisten Blüthen findet, desgleichen der süße Saft, welchen die Blattläuse aus den beiden Spitzen ihres Hinterleibes quellen lassen und der, wenn er auf die untenstehenden Blätter gefallen ist, Honigthau genannt wird. Sie sammeln ihn leckend mit dem Rüssel, schlucken ihn hinunter und bereiten ihn im Vormagen gehörig zu. Ist der Magen voll, so kehren sie nach Hause zurück und bringen den Honig durch den Mund in die dazu bestimmten Zellen, die, wenn sie angefüllt sind, mit einem Wachsdeckel verschlossen werden. Der Honig ist nach Beschaffenheit der Gewächse, von welchen die Säfte genommen werden, verschieden. So ist er vom Rübsamen hellgelb, vom Esparsette röthlich, von Linden weiß und lieblich balsamisch schmeckend, von Buchweizen grünlich, von Haidekraut röthlich und nicht sonderlich gut. Den Blumenstaub sammeln die Bienen entweder mit den Kiefern, von welchen er mit den Vorderbeinen genommen, den Mittelbeinen übergeben und von diesen an das Körbchen der Hinterbeine gepatscht wird, oder sie sammeln ihn auch mit allen Haaren des Körpers, bürsten ihn dann mit den platten, inwendig kurzhaarigen, breiten Gliedern der Mittel- und Hinterfüße ab und bringen ihn an das Körbchen. Der eingetragene, in Zellen verwahrte und mit etwas Honig oder anderer Flüssigkeit angemengte Blumenstaub wird Bienenbrod genannt. Die Zellen dienen ferner zur Aufnahme der Brut. Die kleinsten sind für die Brut der Arbeitsbienen, die für die Drohnen haben fast ein Drittel mehr Größe und Weite, und die zur

Auferziehung junger Königinnen unterscheiden sich nicht nur durch ihre vorzügliche Größe, sondern auch durch ihre Gestalt und Lage von den andern. Sie haben, statt der sechseckigen, eine länglichrunde Form, gehen oberwärts etwas zusammen und sitzen gemeiniglich unten am Rande der Wachsscheibe, mit der Oeffnung nach dem Boden des Stocks gerichtet, so daß der Kopf der darin befindlichen Jungen herunterhängt. Uebrigens scheint es, als verdankten die Königinnen nur dem Umstande ihre Vorzüge, daß sie in größeren Zellen und mit besserer Kost aufgezogen werden; indem sich ein Stock, der seine Königin verliert, noch helfen kann, wenn schnell eine noch nicht über 3 Tage alte Arbeitermade mit einer königlichen Zelle umbaut oder in eine solche gebracht und mit königlichem Futter erzogen wird. Die männlichen Bienen, Drohnen genannt, entstehen aus unbefruchteten Eiern der Königin (ein Vorgang, den man Parthenogenesis genannt hat). Die Drohnen erscheinen in den Bienenstöcken erst etwa 14 Tage oder drei Wochen vor dem Schwärmen und belaufen sich oft in einem Stocke gegen 1000. Es sind durchaus träge, weichliche, gefräßige Thiere, welche gar nicht einsammeln und arbeiten, sondern meist ruhig an den wärmsten Stellen im Innern des Stockes sitzen und nur in den Mittagsstunden bei warmem Sonnenschein auf kurze Zeit ausfliegen. Gegen den August hin brechen Schreckenstage für sie ein. Sie werden zuerst auf den Boden des Stockes hinabgetrieben und geschleppt, so daß dieser dann dicht damit bedeckt ist, und am folgenden Tage zu den Fluglöchern hinausgeworfen. Fruchtlos suchen sie wieder einzudringen und sterben meist schon durch die Kühle der nächsten Nacht. Hierauf geht es über die Eier und Maden her, aus denen sich Drohnen entwickeln würden. Außer dieser regelmäßigen Drohnenschlacht fällt bisweilen schon früher im Jahre eine außerordentliche vor, wenn es sehr an Nahrung mangelt. So erfreuen sich die Drohnen nur eines kurzen Daseins; aber auch die Arbeitsbienen bringen ihr Leben kaum auf 1 Jahr. Zu einem vollkommenen Stocke oder Schwarme gehören ungefähr 20,000 Arbeitsbienen, 800 bis 1000 Drohnen und eine Königin. Wird ihre Anzahl so groß, daß sie in einem Stocke nicht mehr Raum haben, so entsteht ein innerlicher Aufruhr, der besonders auch durch die Gegenwart der jungen Königinnen genährt wird. Man theilt sich in verschiedene Parteien; jede wählt sich eine Königin zum Anführer, und so ziehen sie endlich aus und schwärmen. Dieß geschieht im Mai, Juni und Juli, besonders aber im Juni. Der erste Schwarm jedes Stockes, der in der Regel der volkreichste ist, heißt Vorschwarm, die andern Nachschwärme. Gibt ein Stock mehrere Schwärme, so folgt der zweite auf den ersten wenigstens in 7 bis 9 Tagen, der dritte auf den zweiten in noch kürzerer Zeit, und zwischen dem vierten und dritten liegt oft nur ein einziger Tag. Am meisten schwärmen kräftige 1- und 2jährige Stöcke. Bei überflüssiger Nahrung schwärmt zuweilen im Spätsommer ein volkreicher Vorschwarm oder macht einen Jungfernschwarm. Vor dem Schwärmen versieht sich jede Biene auf etwa 3 Tage mit Nahrung. Gewöhnlich läßt die ausziehende Schaar sich an einem Baumaste nieder und bildet um die Königin einen großen, dicken Klumpen. Hier wird der Schwarm dann von dem, durch Bienenkappe und Handschuhe gegen etwaige Stiche geschützten, Eigenthümer der Bienen vorsichtig abgenommen und in einen leeren, inwendig mit etwas Honig bestrichenen oder mit wohlriechenden Kräutern ausgeriebenen Stock eingeschlagen. Ist die Königin mit hineingebracht oder hat man sie beim Schwärmen aufgefangen und dann in den neuen Stock gesetzt, so bleibt der Schwarm in der ihm angewiesenen Wohnung, außerdem kehrt er nach dem Mutterstocke zurück.

Bei der Bienenzucht kommt es vorzüglich darauf an, daß in der Nähe des Bienenstandes viele Gewächse sind, die Stoff zu Honig und Wachs geben, obgle

sie stundenweit nach Nahrung gehen. Eine reiche Aernte gewähren ihnen zuerst die Blüthen der Zitterpappeln, der Stachelbeeren, der Saalweiden und der Obstbäume, desgleichen der frühblühende Winterrübsamen, später der Sommerrübsamen und Hederich; ferner die Blüthen der Esparsette, der Heidel- und Preißelbeeren, des Haidekrauts, des Buchweizens und der Linden, wie denn überhaupt die meisten Blumen mehr oder weniger Blumenstaub und Honig enthalten. Nur wenige z. B. die Kaiserkrone, werden nicht von ihnen berührt. Finden sich sehr viele Blumen von einer Art beisammen, z. B. Rübsamen, so sammelt jede Biene täglich nur von diesen ein, stehen sie aber, wie auf Wiesen, bunt durch einander, so gehen die Bienen von einer zur andern. In einigen Gegenden, z. B. im Lüneburgischen fährt man die Bienenkörbe im Sommer in die Haiden, wo sie in kurzer Zeit mit Honig und Wachs gefüllt sind. Gut ist es, wenn man etwa 10 Schritt vom Bienenstande Reseda und Boragen oder Gurkenkraut aussäet; hier finden die Thiere dann bei schlechtem Wetter ein erwünschtes Labsal. Sehr willkommen ist ihnen ferner in der Nähe ihrer Wohnung ein steinerner Brunnentrog mit feinen Ritzen, aus denen das Wasser sickert; hier haben sie die beste Gelegenheit zum Trinken. Kalte und nasse Frühlinge und Sommer sind ihnen eben so nachtheilig, als anhaltend heiße und trockene; dagegen sind Jahre, wo schwüle Hitze häufig mit feinem, lauem Regen abwechselt, die ergiebigsten für sie. Den Bienenstand legt man am besten an einer ruhigen, vor Winden, Rauch und Staub gesicherten, jedoch nicht feuchten und dumpfen Stelle gegen Osten an; stellt jeden Stock wenigstens ½ Fuß von dem andern entfernt auf und läßt einige Schritte weit um den Stand herum pflastern oder Kies streuen. Die beste Zeit zur Errichtung eines Bienenhauses ist gegen den Februar, wo die Körbe keine Brut haben, wenig Honig darin ist und das Versetzen, am besten zur Abendzeit, leicht und mit Sicherheit geschehen kann, oder im September. Die Stöcke müssen, wo möglich, von einem über 1 Stunde entfernten Orte bezogen werden und viel Volk haben, dürfen auch nicht über 2 oder 3 Jahre alt sein. Zur Wohnung benutzt man am vortheilhaftesten die von dem berühmten Bienenzüchter Dzierzon erfundenen Stöcke; viereckige vorn und hinten mit einem Deckel versehene Kästen, in welchem viereckige Holzrähmchen so aufgehängt sind, daß die Bienen ihre Waben nur als Füllung in das Rähmchen bauen und jede der Waben leicht herausgenommen, besichtigt, verstellt oder in andere Stöcke versetzt werden können. Die alten Strohwohnungen sind zu verwerfen. Den überflüssigen Honig nimmt man am zweckmäßigsten im September weg, da er im Frühjahr nicht mehr so gut schmeckt und das Schneiden oder Zeideln dann auch der Brut schadet. Diejenigen Stöcke, welche zu leicht, zu alt oder sehr schwer sind, werden durch Schwefeldampf getödtet; solche aber, welche man beibehalten will, müssen ohne Korb und Untersetzbrett 20 bis 30 Pfund wiegen. Was daran fehlt, muß zugesetzt, was sie daran mehr haben, weggenommen werden, was bei den zerlegbaren Stöcken sehr bequem geschehen kann. Die Bienen selbst haben dabei ein Gewicht von etwa 3 Pfund. Ist das Gewicht eines Stockes im Frühjahr bis auf 5 Pfund herabgesunken, so muß, da jetzt auch die junge Brut mit wiegt, bei rauher Witterung gefüttert werden. Hat man keine Honigscheiben, so nimmt man Honig, der aber nicht körnig sein darf. Bei Mangel an Honig wird in Wasser zergangener Zucker mit Honig vermischt. Ein Brei von getrockneten süßen Birnen die mit etwas Zucker oder Honig gekocht worden sind, ist ihnen nur dann zuträglich, wenn sie ausfliegen und sich reinigen können. Die Amerikaner schütten den Futterhonig in ein weites irdenes Gefäß, bedecken die Oberfläche mit genau darauf passendem Papier und stechen mit einer Nadel viele Löcher in dasselbe. Da dieß Papier von den Bienen niedergedrückt wird, so steigt immer frischer Ersatz ihrer Nahrung auf. Den

besten Honig liefern in der Regel junge Bienen, die noch nicht geschwärmt haben, Jungfernhonig, welcher gelblichweiß ist, bald körnig wird, lieblich honigartig riecht und rein süß, wenig reizend schmeckt. Einen besondern balsamischen Geruch und reizenden Beigeschmack hat der röthliche, grobkörnige Haidehonig, der aber weniger süß ist, als der weißliche Lindenhonig. Ist man von einer Biene gestochen, so muß vor allem der Stachel, der in der Regel zurückbleibt, vorsichtig herausgenommen werden. Flüchtiges Ammoniak oder Wachholderspiritus sind erprobte Mittel gegen Schmerz und Geschwulst. Ihren Herrn und die andern zum Hause gehörigen Personen lernen die Bienen leicht kennen und von andern unterscheiden, wie sie denn auch gegen manche Personen ein gewisses Zutrauen, gegen andere eine gewisse Abneigung zeigen. Gefährlich werden den Bienen im Winter vornämlich die Meisen, besonders die Kohl-, Blau- und Sumpfmeisen, welche sie durch Pochen aus dem Stocke locken und wegfangen, ferner Spechte und Mäuse, welche in ihre Wohnungen Löcher hacken und nagen. Außerdem haben sie an Störchen, Enten, Hühnern und einigen andern Vögeln, an Fröschen, Kröten und Eidechsen, an Wespen, Hornissen, Bienentödtern, den Larven des Bienenwolfs und den Raupen der Wachsmotte zahlreiche Feinde. Wird das Flugloch der Bienen im Winter geschlossen, so bringt ihnen der abscheuliche Gestank ihres Mistes, womit sie das Innere des Stockes nothgedrungen besudeln müssen, den Tod, und haben sie im Frühjahr bei anhaltend rauher Witterung und damit verbundenem Nahrungsmangel viel Brut angesetzt, so entsteht Faulbrut, die ebenfalls Gestank und dadurch Sterben unter den Bienen erzeugt, wenn sie nicht eilig ausgeschnitten wird. Von den zahlreichen Büchern, welche von der Bienenzucht handeln, erwähnen wir hier nur: Kleine, die Biene und ihre Zucht. Zweite Auflage. Nienburg 1861. Die **Tapezier-** oder **Rosenbiene**, Megachile centuncularis *L.*, schwarz, am Bauche mit rostfarbigen, auf dem Bruststücke mit grauen Haaren, lebt einsam, gräbt mit den breiten Vorderfüßen ein an 3 Zoll tiefes und ½ Zoll breites Loch in lockere Erde, schneidet dann mit ihren vierzähnigen, gerade auf einander passenden Oberkiefern zuerst zirkelrunde Stücke von grünen Rosenblättern ab, womit sie den Boden der Zelle gewöhnlich siebenfach belegt, hierauf eirunde, 10 Linien lange Stückchen, von denen 3, ebenfalls in siebenfacher Lage, den Umfang schließen, und zuletzt, nachdem sie zu ihrem Ei schwärzlichgrauen Honigteig gethan hat, wieder eine Lage von 7 runden Stücken, die den Deckel bilden. Nun baut sie eine zweite Zelle von der nämlichen Art darauf, dann eine dritte und verschüttet endlich, wenn die Höhle voll ist, den Eingang derselben mit Erde. Die nach wenigen Tagen schon auskriechende weiße Made spinnt sich, wenn sie den gerade für sie ausreichenden Futterbrei aufgezehrt hat, eine Seidenhülle, verpuppt sich, überwintert und kommt erst Ende Juni als vollkommenes Insekt hervor. Die **Maurerbiene**, Antophora parietina *L.*, schwarz mit dunkelvioletten Flügeln, die letzten Ringe des röthlichbehaarten Männchens schwarz, von der Größe der Bienendrohnen, aber breiter, macht im Mai oder Ende Juni auf der Mittagsseite der Mauern an den nackten Stein, wo eine rauhe Stelle ist, mit Kiefern und Füßen einen aus 3 bis 8 eirunden, an 1 Zoll hohen und ½ Zoll dicken Zellen zusammengesetzten Bau aus grobem, mit etwas Erde vermischtem und mit Speichel zusammengeleimtem Sand, den sie zwischen den Oberkiefern oft weit herträgt. Die Masse wird so hart, daß sie nur mit vieler Mühe abzubrechen ist. An einem Tage wird eine Zelle fertig. Sie gleicht einem Fingerhut, ist inwendig glatt, auswendig rauh. Ihr innerer Raum wird mit einem Brei aus Blumenstaub und vielem Honig ausgefüllt und das Ganze mit einer Rinde aus gröberem Sand umgeben. Das rundliche Gebäude gleicht oft an Größe einem Entenei. Die im Herbst sich einspinnenden und verpuppend

Larven überwintern und durchnagen, vollkommen ausgebildet, im April den Zellendeckel und die äußere Rinde, wobei ihnen wahrscheinlich ihr erweichender Speichel zu Statten kommt.

Die **Hummeln**, Bombus, bei denen sich, wie bei den Bienen, Männchen, Weibchen und Geschlechtslose finden, haben einen dicken, gerundeten, stark behaarten Leib, kurze, sich kreuzende Flügel und an den Schienen der Hinterbeine 2 Dornen. Die Männchen sind kleiner als die Geschlechtslosen und diese stehen wieder den Weibchen an Größe nach; auch ist der Kopf der ersteren schwächer und ihre Farbe öfters eine andere. Sie leben wie die Wespen, den Sommer über in kleinen Gesellschaften beisammen, in denen man im Spätsommer, wo sie am stärksten sind, 20 bis 100, in guten Honigjahren 500, ja 1000 Stück zählt. Im Herbst zerstreut sich die Gesellschaft, und wie die Fröste beginnen, sieht man überall auf und unter Blumen sterbende und todte Hummeln, und nur wenige Weibchen überdauern den Winter, um im Frühjahr neue Gesellschaften zu gründen. Zuerst werden nur Geschlechtslose, später Männchen und Weibchen aufgezogen. Auf 100 Hummeln kommen etwa 60 Geschlechtslose, 25 Männchen und 15 Weibchen, welche letztere sich friedlich mit einander vertragen. Sie legen ihre Nester in Steinhaufen, in alten Mauern, in verlassenen Maulwürfsgängen oder Mäuselöchern, an erhabenen Feldrainen und Wiesenrändern oder unter dem Moose an und sichern dieselben durch eine gewölbte, wachsartige Decke gegen Regenwasser. In diesem Gewölbe finden sich 2 bis 3 Lagen senkrecht und unordentlich liegender Zellen, die das Gespinnst der Puppen sind. Unter und zwischen diesen liegen knollige Klumpen von einem wachsähnlichen Teige, die innen hohl sind und worin die Maden so lange gemeinschaftlich leben, bis sie sich einspinnen. Zerstreut stehen zwischen den Gespinnsten 3 bis 4 offene, mit Honig gefüllte Wachszellen. Der Eingang zum Neste ist gewöhnlich mit einer Wache besetzt. Die Farbe der Hummeln, die insgesammt auf Blumen umherfliegen und Blumenstaub und Honig eintragen, ist schwarz, gelb und weiß, in mancherlei Schattirungen. Die **Gras-** oder **Mooshummel**, B. muscorum *Ill.*, braungelb, auf der Brust gelbroth, am Hinterleibe gelb, mit schwarzen Fühlhörnern und schwarzen, gelblichbehaarten Beinen, baut ihr Nest unter Moos. Die Weibchen werden 8, die Geschlechtslosen nur 6 Linien lang. Bei der schwarzen **Erdhummel**, B. terrestris *Fbr.*, Taf. 30, Fig. 9, ist die breite Binde auf der Brust und dem Hinterleibe gelb und das Ende des Hinterleibes mit weißen Haaren besetzt. Sie nistet unter der Erde. Die Weibchen erreichen eine Länge von 10 Linien. Die sammtschwarz behaarte **Steinhummel**, B. lapidarius *Fbr.*, mit dunkel gelbrothem After, hat dieselbe Länge und legt ihre Wohnung unter Steinhaufen an.

Vierte Ordnung. — Zweiflügler, Fliegen — Diptera.

Die Zweiflügler haben zarthäutige Vorderflügel, die nur selten fehlen, statt der Hinterflügel in der Regel 2 in ein Knöpfchen sich endigende kleine Fädchen — Schwingkölbchen, Schwinger —; nahe beisammenstehende Fühler, deßgleichen einen Saugrüssel, der fast immer ein Knie hat, und außer den eigentlichen Augen noch häufig 3 Nebenaugen. Die Verwandlung ist bei allen eine vollkommene. Die meisten legen Eier und nur einige wenige erzeugen statt derselben schon lebende Maden. Die fußlosen Larven (Maden) leben im Wasser, in der Erde oder in andern Körpern. Die Zweiflügler, deren es in Europa allein gegen 4500 Arten gibt, nähren sich von thierischen und pflanzlichen Säften, werden uns durch ihre Menge, Zudringlichkeit

und Blutgier öfters sehr lästig, verderben unsere Fleischwaaren, und unsere Gemüse-pflanzen durch die daran gelegten Eier, oder schaden durch Gallen, welche sie an Pflanzen verursachen; nützen aber auch durch Beförderung der Auflösung faulender Stoffe und durch Vertilgung schädlicher Insekten. Sie bilden 2 große Unterabtheilungen, Rüsselfliegen und Rüssellose oder Parasiten.

Die **Rüsselfliegen,** Proboscidea, haben einen Schöpfrüssel mit fleischiger Lippe worauf Lefze und Zunge liegt, und 2 Taster; die Brust ist häutig. Sie zerfallen in 2 Gruppen: Mücken und Fliegen.

Bei den **Mücken,** Nemocera, sind die Fühler meist viel länger als der Kopf, dünn, mit 6—24 und noch mehr Gliedern, und die Schwingen sind unbedeckt. Man scheidet sie in 3 Familien; Mücken, Fliegenmücken und Flöhe.

Die Familie der **Mücken,** Tipularia, zeichnet sich durch einen länglichen, dünnen Körper, längliche Flügel, ein dickes Bruststück, große Augen und faden- oder borstenförmige Fühler aus, die aus 6—19 Gliedern bestehen, und oft befiedert sind. Ihre Larven leben im Wasser und athmen durch Kiemen, oder auf dem Lande (in der Erde), durch 2 große Luftlöcher am Ende des Leibes, und häuten sich, ehe sie sich in Nymphen verwandeln. Sie zerfallen in eigentliche Mücken, Gallmücken und Schnauzenmücken. Die **eigentlichen Mücken,** Culiciformes, haben einen langen Leib und lange Beine, die Männchen gefiederte, die Weibchen borstenförmige Fühler, einen vorgestreckten Rüssel, 4—5gliedrige Taster, und flach übereinanderliegende Flügel. Der harte Saugrüssel besteht aus einer häutigen, walzenförmigen Röhre, die sich in 2, eine kleine Anschwellung bildende Lippen endigt, und aus einem Saugwerkzeuge von 5 Borsten, deren Wirkung die eines Stachels ist. Am bekanntesten bei uns ist: die **gemeine Mücke** oder **Stechschnake,** Culex pipiens *L.*, Taf. 31, Fig. 23, die 2 ½—3 Linien lang ist, ein graubraunes Rückenschild mit 2 dunkeln Längslinien, und einem hellgrauen Hinterleib mit 8 braunen Ringen hat. Die Männchen stechen nicht; aber die Weibchen, welche Abends ihre Gegenwart durch ein leises, singendes Gesumse verkündigen, durchbohren unsere Haut mit ihren feinen Borsten, lassen zugleich einen ätzenden, giftigen Saft fließen, der Jucken und Geschwulst zur Folge hat. Besonders häufig sieht man sie gegen Ende des Sommers, wo sie in großen Schwärmen Abends munter in der Luft tanzen. Das Weibchen legt seine Eier auf die Oberfläche des Wassers. Nach 2 bis 3 Tagen kommen daraus kleine Larven, die einen dicken Kopf mit Mundöffnung und Zangen zum Ergreifen kleiner Wasserthiere und gegen das Schwanzende ein aus 2 Kanälen bestehende Röhre haben. Wenn sie sich dreimal gehäutet haben, was innerhalb 2 bis 3 Wochen geschieht, verwandeln sie sich in eine Nymphe, die vorn zusammengezogen ist, auf dem Bruststücke 2 röhrige Hörnchen trägt, wodurch sie athmet, und sich hinten in einen Fischschwanz endigt, vermittelst dessen sie munter schwimmt. Nach Verlauf von 8 bis 10 Tagen legt die Nymphe sich auf die Oberfläche des Wassers, die Haut platzt oben auf der Brust, die Mücke kriecht hervor und fliegt nach Kurzem empor. Man sieht besonders gegen Abend oft ganze Schwärme aus dem Wasser aufsteigen und zwar zu verschiedenen Zeiten, da die Mücken in einem Jahr oft 4—6 Bruten machen. Die Larven die man mit einem feinen Netz leicht in großer Menge aufschöpfen kann gibt ein treffliches Futter für junge Forellen. Starker Rauch, besonders von schlechten Tabacksblättern, vertreibt die Mücken am besten aus den Zimmern, und das Jucken und Brennen ihrer Stiche wird durch Baumöl sicher gelindert. In heißen Gegenden sind die Mücken, deren es viele Arten gibt, noch weit zahlreicher und beschwerlicher als bei uns. In Südamerika und Westindien z. B. weiß man sich vor den Moskiten gar nicht zu retten. In Pennsylvanien und andern Theilen der Vereinigten

Staaten sind ihrer so unzählige, daß man gegen Abend kein Fenster öffnen darf, oder in einer Umhüllung von Flor liegen muß, wenn man nicht die ganze Nacht von ihnen gequält sein will. Oft schwellen dort von ihren Stichen die Augen und fast auch die Nasenlöcher zu. — Die **Gallmücken**, Gallicolae, mit breiten Flügeln, haben sehr lange, vielgliedrige, perlschnurförmige, behaarte Fühler. Die Larven ihrer zahlreichen Arten leben in Pflanzengallen und sind mehr oder weniger schädlich. Am gefürchtetsten ist von ihnen die **Hessenfliege**, Cecidomyia destructor *Say.*, siehe Fig. 37, die sehr klein und ganz schwarz ist.

Fig. 37.



Die Hessenfliege: reifes Insekt, die Eier an der jungen Wasserpflanze, die vergrößerte Made.

Sie erscheint etwa Mitte April und das Weibchen legt zwischen die Längsnerven der jungen Getreideblätter je einige Eier. Die gelblichweißen Maden kriechen dann in die Blattscheide hinab bis zum Knoten des Halms, den sie befrißt. Die Aehre entwickelt sich zwar, aber wie sie schwer wird, bricht der Halm zusammen, wodurch oft ein großer Theil der Ernte zerstört wird. Ende August erscheint die Fliege zum zweitenmale, und diese legen ihre Eier an die Wintersaat, besonders den Roggen und die selbstausgefallene Gerste, dort überwintern die Maden. Das beste Mittel ist Ausjäten des jungen Gerstennachwuchses, nach Mitte Oktober Ausjäten der vergilbten Pflänzchen in der Wintersaat, tiefes Unterpflügen oder Niederbrennen der Stoppeln und Aussaat des Wintergetreides erst 3 Wochen nach der Augustschwärmzeit, also Ende September. Eine zweite der Saat nicht minder schädliche Gallmücke ist die **Weizenmücke**, Cecidomyia tritici *Kirby*, auch rothe Wiebel genannt, nur eine Linie lang, mit großen schwarzen Augen von gelber Farbe und mit langer Legröhre beim Weibchen. Sie fliegt Abends im Juni und Juli und legt ihre Eier in die Waizenähren, wo die gelben Maden die Körner befressen, so daß sie fehlschlagen oder verkrüppeln. Tritt vor der Erndte Regenwetter ein, so lassen sich die Maden auf den Boden fallen, um sich in der Erde zu verpuppen, fällt kein Regen, so kommen sie mit dem Getreide in die Scheune und finden sich im Staub des Ausdrusches (Henslow fand in 7 Scheffel Staub 800,000 Larven). Das einzige Mittel ist Abfangen des eierlegenden Weibchens mit dem Hamen, was Abends geschehen muß, und Zerstören des Dreschstaubes. Eine Gallmücke, besonders aber einige Trauermücken schaden unserem Obste, so die **Birnmücke**, Sciara pyri *Schmidb.*, ein rußgraues, kaum eine Linie großes Schnäkchen, das seine Eier in die unentfalteten Birnblüthen schiebt. Die Made arbeitet sich in das Kernhaus hinab, in Folge dessen das junge Birnchen verkümmert, welk wird und abfällt. Da der Schaden oft sehr bedeutend wird, so lohnt es wohl der Mühe, die früh abfallenden Birnchen rasch aufzulesen und in's Wasser oder Güllenloch zu werfen, ehe die Maden sich herausgebohrt haben. Die **Schnauzenmücken**, Rostratae, auch Pferdemücken und Schnaken genannt, gleichen in der Bildung des Körpers den eigentlichen Mücken, doch sind die Beine derselben noch länger und leicht zerbrechlich. Der kurze Saugrüssel hängt entweder gerade herab oder ist auf die Brust zurückgekrümmt und die 6—19gliedrigen Fühler sind borstenförmig, beim Männchen oft gekrümmt. Sie leben sämmtlich von Blumensäften und stechen nicht. Die Larve

der graubraunen, 1 Zoll langen **Krautschnake**, T. oleracea *L.*, lebt von faulenden Pflanzentheilen. Durch ihre Größe zeichnet sich die aschgraue, am Hinterleibe fast ziegelfarbige **Riesenschnake**, T. gigantea *Schk.*, mit glashellen, vorn und hinten graubraun gesäumten Flügeln aus, indem das Männchen 12, das Weibchen sogar über 14 Linien lang wird.

Die Familie der **Fliegenmücken**, Crassicornia, haben 6—16gliedrige, lange und dünne Fühler und 2 bis 3 Nebenaugen. Ihre Larven haben einen ziemlich deutlichen Kopf, leben auf dem Lande. Hierher gehören: Die **Kriebelmücke**, Simulia reptans *L.*, die nur 1 Linie lang ist, ein schwarzblaues Rückenschild und einen schwarzbraunen Hinterleib hat, Frühlings in Wäldern sehr häufig ist, und deren Weibchen durch ihre empfindlichen Stiche Menschen und Thiere oft sehr belästigt, ja nicht selten Vieh durch ihre Stiche tödtet, und die **Kolombatscher Mücke**, S. maculata *Meig.*, die 1 1/2 Linien lang, aschgrau ist, in Serbien am rechten Ufer der Donau vorzugsweise gefunden wird, und im Mai und August oft in solcher Menge über Menschen und Thiere herfällt, daß sie die zartesten Theile des Körpers ganz bedecken und Geschwülste, Entzündungsfieber und Krämpfe, ja oft den Tod selbst herbeiführen. Da die meisten Kriebelmücken ihre Eier an in's Wasser hängende Grashalme, Schilfblätter oder aus dem Wasser hervorragende Steine legen, so gelingt ihre Vertilgung sehr leicht durch Herauswerfen der Steine (so hat man die Kolombatscher Fliege sehr wirksam bekämpft) oder das Abbrechen der in's Wasser hängenden mit Larven besetzten Pflanzenstengel. Die Larven kann man übrigens sehr vortheilhaft an junge Forellen füttern.

Die Familie der **Flöhe**, Pulicina, obwohl ungeflügelt, schließt sich durch ihre Rüsselbildung und Metamorphose den Mücken an. Sie haben einen aus 3 Stücken zusammengesetzten, am Grunde zwischen 2 Schuppen stehenden Saugrüssel. Die kurzen Fühler sind 6gliedrig, in Gruben hinter den Augen versteckt; das hintere Paar der Beine sind starke Springbeine. Beim Männchen ist der Hinterleib aufwärts gebogen; das Weibchen legt Eier, aus denen Maden kommen, die sich in eine Puppe verwandeln, aus denen nach 11 Tagen das vollkommene Insekt auskriecht, um parasitisch an Säugethieren und Vögeln zu leben. Der **gemeine Floh**, Pulex irritans *L.*, Taf. 31, Fig. 24, kastanienbraun, hat einen eiförmigen, zusammengedrückten, mit einer ziemlich festen Haut bedeckten Körper. An jeder Seite des kleinen, oben zugerundeten Köpfchens steht ein kleines rundes Auge. Die Fühler haben die Länge des Kopfes. Die starken Beine mit einer Menge feiner Stacheln enden mit zwei spitzen Krällchen. Das Weibchen legt 12 bis 20 weiße, etwas klebrige Eier in schmutzige, feuchte Ritzen und Ecken, auf Mist, in Kehricht, in die Nester der Vögel, zumal der Tauben. Die in 12 Tagen herauskommenden, anfangs weißen, nachmals röthlichen Maden sind lang und dünn, sehr lebhaft und winden sich wie Schlangen. Sie nähren sich von allerlei Schmutz und saugen gern Blut, wie denn der Hals junger Tauben oft ganz roth von ihren Bissen wird. Nachdem sie etwa 12 Tage in diesem Zustande verweilt haben, schließen sie sich in eine kleine, seidenartige Hülle ein, worin sie zu Puppen werden, und woraus sie, nach einem gleich langen Zeitraum, als ausgebildetes Insekt hervorgehen. Die meisten gibt es in den Monaten August, September und Oktober; aber an warmen Orten finden wir sie auch den ganzen Winter hindurch. In seinen Hinterbeinen besitzt der Floh eine verhältnißmäßig ungeheure Kraft: denn er überspringt den Raum seiner Länge einige hundertmal ohne sonderliche Anstrengung und mehrmals nach einander, während der Mensch den Raum, den seine Länge einnimmt, höchstens 2- bis 3mal mit Anstrengung überspringt. Eben so groß ist seine Stärke, indem er, an kleine Wagen,

Kanonen und dergleichen gespannt, eine Last zieht, die 80mal schwerer als er selbst ist. Die Flöhe sind für manche Menschen, besonders für Kinder und Frauenzimmer, eine arge Plage. Nächst der Reinlichkeit, die sich aber nicht blos auf Kleider und Betten, sondern auch auf Wohn- und Schlafzimmer erstrecken muß, empfiehlt man noch statt der Strohsäcke, Moos zur Unterlage in den Betten, dessen Geruch die Flöhe fliehen sollen. Hunde und Katzen befreiet man am dauerndsten von einer zu großen Menge dieser Plagegeister, wenn man sie mit einer Abkochung von Schnupftabak wäscht. Das beste ist aber immer Einstreuen von gutem Insektenpulver in die Betten, Kleider oder das Fell der Hunde. Weit lästiger, ja gefährlich ist der **Sandfloh**, P. penetrans *L.*, der auch Chique, Nigua genannt wird und sich im heißen Amerika an staubigen Plätzen, Aschenherden ꝛc. findet. Er bohrt sich unter die Nägel der Zehen und in die Haut der Ferse, und erreicht da durch das rasche Wachsen der Eier, die er unten am Bauche in einem häutigen Sacke trägt, bald die Größe einer kleinen Erbse. Die zahlreiche Nachkommenschaft, die er erzeugt, verursacht durch ihren Aufenthalt in der Wunde ein bösartiges, schwer zu zerstörendes, bisweilen selbst tödtliches Geschwür. Man ist jedoch diesem Uebel wenig ausgesetzt, wenn man die Füße oft mit einem Absud von Tabaksblättern und dergleichen bittern und scharfen Pflanzen wäscht.

Bei den **Fliegen**, Brachycera, ist der Körper mehrentheils kürzer, gedrungener; die Fühler bestehen nur aus 3 Hauptgliedern, von denen das erste oft sehr klein, das letzte, größte, zuweilen quer geringelt und oft noch mit einer Borste, selten mit einem Griffel besetzt ist. — Man scheidet die Gruppe in zahlreiche Familien, von denen wir nur folgendes ausheben.

Die Familie der **Raubfliegen**, Tanystomata, umfaßt die eigentlichen Raubfliegen, Schwebfliegen, Schnepfenfliegen und Viehfliegen oder Bremen. Bei den eigentlichen **Raubfliegen**, Asilidae, ist der mit 4 Borsten besetzte Rüssel nach vorn gerichtet, der Hinterleib lang walzenförmig, nach hinten allmälig spitziger, und die Flügel liegen in der Ruhe flach auf dem Leibe; sie sind gefräßig, wechseln von 1 bis ⅓ Zoll Länge; verfolgen Fliegen, Mücken, Schnaken, Hummeln und Käfer und saugen sie aus. Ihre Larven, die Schuppen am Kopfe und 2 bewegliche Häkchen haben, leben in der Erde und häuten sich zuvor, ehe sie Nymphen werden. Die **hornißförmige Raubfliege**, Asilus crabroniformis *L.*, Taf. 31, Fig. 25, etwa 1 Zoll lang, hat roströthliche Flügel und einen wolligen Hinterleib, der an den 8 ersten Ringen schwarz, dann rostgelb ist. — Die **Schwebfliegen**, Bombylidae, haben den meist sehr langen Rüssel ebenfalls nach vorn gerichtet; die Fühler sind dreigliedrig und die Flügel wagrecht ausgebreitet. Sie fliegen stoßweis pfeilschnell mit Gesumse hin und her und bleiben dann schwebend stehen, wobei sie die Flügel so schnell auf- und niederschwingen, daß man sie nicht sieht. Ihre Larven leben schmarotzend in andern Insekten. Die **große Schwebfliege**, Bombylius major *L.*, auch Wollschweber genannt, welche die Größe einer Biene hat, aber breiter ist. Sie fliegt im Frühjahr einzeln auf Grasplätzen und Wiesen umher und ist braungelb haarig, am Vorderrande der Flügel schwarzbraun. — Die **Schnepfenfliegen**, Leptidae, haben am Ende der Fühler eine steife Borste; der Rüssel ist senkrecht oder nach hinten gerichtet: die Flügel stehen ab. Die **graue Schnepfenfliege**, L. scolopacea *L.*, größer als eine Stubenfliege, hat ein graues Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen und einen rostgelben Hinterleib. — Die **Viehfliegen** oder **Bremen**, Tabanidae, auch fälschlich Bremsen genannt, haben eine fliegenähnliche Gestalt; der Länge nach seitwärts am Leibe liegende Flügel, einen etwas flachen Hinterleib und an dem Kopfe, der so breit als die Brust ist, 2 große,

grün goldglänzende Augen, Fühler von der Länge des Kopfes und einen vorstehenden Rüssel. Sie stechen Vieh, setzen sich aber auch auf das Gesicht, die Hände und Füße des Menschen, um Blut zu saugen. Ihre Larven leben in der Erde. Am ärgsten wird das Vieh von der gemeinen **Ochsen**= oder **Viehbreme**, Tabanus bovinus *L.*, geplagt, die etwa 1 Zoll lang und im Sommer gemein ist. Sie hat eine schwarzbraune Farbe, am Hinterleibe gelbe Querbinden, weißliche, dreieckige Rückenflecken und hellgelbe Schienen. Die graubraune, $^1/_2$ Zoll lange **Regenbreme**, Haematopota pluvialis *L.*, mit braunen, weißgefleckten Flügeln, ist im Spätsommer eine große Plage für das Vieh, am meisten, wenn es Regen geben will. Ein ganz gutes Mittel, das Vieh vor dieser Plage einigermaßen zu schützen ist, die Unterseite des Thiers vor dem Ausfahren leicht mit Erdöl einzureiben und über den Rücken ein Grastuch oder ordentliche Fliegennetze zu hängen.

Die Familie der **Fliegen**, Athericera, umfaßt Stechfliegen, eigentliche Fliegen und Bremsfliegen. — Bei den **Stechfliegen**, Conopidae, ist der Rüssel vorgestreckt, wagrecht, dünn; die Flügel liegen parallel oder stehen mäßig von einander, immer aufliegend; die Fühler sind dreigliedrig, der Hinterleib 4—6gliedrig. Die Larven schmarotzen vorzüglich in Hummeln. Die **gemeine Stechfliege** oder **Wadenstecher**, Stomoxys calcitrans, sieht einer Stubenfliege täuschend ähnlich, ist aber etwas kleiner und hat einen dünnen, vorn spitzig zulaufenden horizontalen Rüssel. Sie ist im Spätsommer und Herbst oft überaus häufig, und sticht empfindlich, auch gegen sie nützt Erdöleinreibung. Die **eigentlichen Fliegen**, Muscidae, haben einen weichen, fleischigen, einziehbaren, biegsamen Rüssel, der ein aus 4 oder 2 Stücken bestehendes Saugwerkzeug bildet, die vorstehenden oder aufliegenden Fühler sind 3gliedrig; der Hinterleib ist bei den meisten eiförmig und die Flügel stehen etwas von einander. Sie sind hinsichtlich ihres Aufenthalts und ihrer Lebensweise sehr verschieden. Die **Schlammfliege**, Eristalis tenax *L.*, die einer Biene ähnlich sieht und 7 Linien lang ist, hat ein gelblichgraues, dichtbehaartes Bruststück, einen braunen Hinterleib mit zwei ungleichen, rostgelben Binden. Sie ist träge, hält sich die ganze warme Jahreszeit, besonders im Herbst, auf Blumen auf und lebt als Larve in Abtrittsbrühe und in sumpfigem oder stinkigem Wasser. Die weißen, ziemlich dicken und etwa 8 Linien langen Larven, die man Schweinsmaden oder Rattenschwanzmaden nennt, haben einen fadenförmigen Schwanz, der noch einmal so lang als der Leib ist und aus 2 ausschiebbaren Röhren besteht, und 8 Paar kleine, einziehbare, am Ende mit Härchen besetzte, häutige Füßchen. Ihr zunächst verwandt sind die zahlreichen Arten der **Blattlausfliegen**, Syrphus, mit einem flachen auch oft walzigen, meist gelb und schwarz geringelten Hinterleib, die man den Sommer durch in großer Zahl auf Blüthen oder unbeweglich in der Luft schweben sieht. Diese Thiere sind dadurch sehr nützlich, daß ihre blutegelförmigen, häufig grünen Maden nur von den schädlichen Blattläusen leben, die sie aussaugen. Die $^1/_3$ Zoll lange **Goldfliege**, Musca caesar *L.*, glänzend goldgrün, hält sich gern auf Aas auf, an welches sie ihre Eier in großer Menge legt; die Maden verpuppen sich in der Erde. Die **Brechfliege**, **Schmeiß**=, **Fleisch**= oder **Brummfliege**, M. vomitoria *L.*, Taf. 31, Fig. 26, am Hinterleibe glänzend dunkelblau, am Kopfe, und an der Brust schwarz, hat in der Ruhe auseinanderstehende Flügel und fast die doppelte Größe einer Stubenfliege. Sie erregt im Fliegen ein starkes Gesumse, und zeichnet sich durch einen außerordentlich scharfen Geruch aus, vermöge dessen sie Fleisch, besonders faules, sehr weit wittert. An dieses legt sie ihre Eier, 50 und mehr. Es gibt jährlich 3 und mehr Bruten, so daß von Einem Weibchen im Laufe eines Jahres leicht $^1/_2$ Million abstammen können. An Fleisch, welches mit Esdragon ein=

gerieben worden ist, legt die Brechfliege keine Eier. Etwas größer und schlanker ist die **Schmeißfliege** oder graue **Fleischfliege**, M. carnaria *L.*, die eine aschgraue Farbe, rothe Augen, auf dem Brustrücken schwarze Streifen und auf dem Hinterleibe schwarze Würfelflecken hat. Sie legt statt der Eier bereits lebende Larven an's Fleisch, die sogleich zu fressen anfangen und sich nach etwa 8 Tagen in braune Puppen verwandeln. Ueberall auf der Erdfläche findet sich die **Stubenfliege**, M. domestica *L.*, mit 4 schwarzen Striemen auf dem Brustrücken und einem oben bräunlich und schwärzlich gewürfelten, unten blaßgelblichen Hinterleibe. Zwischen den Krallen der Füße finden sich schwammige, etwas klebrige Ballen, mittelst welcher das Thier sich an Fenstern und Spiegeln halten kann. Ungeachtet die Fliege nicht sticht, sondern nur mit dem Saugrüssel Flüssigkeiten, z. B. Milch, aufleckt oder kleine Zuckerkörner auflöst, wird sie doch durch ihren sumsenden Flug, durch ihr Krabbeln mit den Füßen, so wie dadurch, daß sie alles mit ihrem Miste beschmutzt, sehr lästig, zumal ihre Vermehrung außerordentlich stark ist. Denn das Weibchen legt vom Frühjahr bis zum Herbst 4mal und zwar jedesmal 60 bis 80, ja 90 lange, weißglänzende Eier. Diese setzt sie am liebsten in Pferdemist ab, in Ermangelung desselben auch auf andern Mist &c. Die weißen Maden kriechen schon nach 12 bis 24 Stunden aus, sind überaus gefräßig, meiden das Licht und werden innerhalb 4 Tagen über 3 Linien lang. Dann verwandeln sie sich in ein röthlichbraunes Tönnchen, aus welchem das geflügelte Insekt bei warmer Witterung schon nach 14 Tagen hervorkommt. Man hat gerechnet, daß ein Paar Fliegen in einem Jahre eine Nachkommenschaft von 1 Million und darüber haben kann. Zu ihrer Vertilgung gießt man Milch auf einen Teller, worin zerstoßener schwarzer Pfeffer nebst etwas Zucker gethan wird, oder löst 2 Quentchen Quassienextrakt in $^1/_2$ Schoppen siedenden Wassers auf und fügt etwas Zucker oder Syrup hinzu. Beide Mittel sind besser als die gefährlichen Auflösungen von Arsenik, Fliegenschwamm und dergleichen. An glatten, mit Vogelleim bestrichenen Stäben bleiben ebenfalls viele Fliegen hängen. Scharfer Luftzug verscheucht sie aus den Zimmern; deßgleichen Räuchern mit Kürbißblättern, Wermuth, Wachholderbeeren, Kampher, Schwefel, Tabak &c. Am schnellsten werden unstreitig Fliegenschnäpper, Rothkehlchen, Schwarzköpfchen, Bachstelzen und dergleichen insektenfressende Vögelchen mit ihnen fertig, und der Mensch, wenn er mit einem Schmetterlingsnetz in der schlimmsten Zeit täglich eine halbe Stunde lang die im Zimmer befindlichen Fliegen abfängt; hat man einen langen Netzsack, so braucht man nicht jede Fliege einzeln zu tödten, sondern man fängt in Einem fort, da während dessen die einmal im Sack befindlichen Fliegen nicht heraus können und schlägt am Schluß den Sackzipfel ein paar Mal auf den Tisch, wodurch alles zumal todt wird. Etwas länger ist die **Kothfliege**, Scatophaga stercoraria *L.*, die gern auf Menschenkoth sitzt und ihre Eier auch daran legt. Sie hat rostgelbe Beine, schwarze Fühler und einen schwarzen Punkt auf der Mitte der Flügel; das Männchen rothgelbe, das Weibchen aber weißgelbe Haare auf dem Hinterleibe. Von mehreren Fliegenarten werden die Maden oft sehr nachtheilig. So zerstört die der aschgrauen **Zwiebelfliege**, Anthomya ceparum *Hofmnnsg.*, häufig die ganze Ernte der Zwiebeln; die der ebenfalls aschgrauen **Kohlfliege**, A. brassicae *Bouché*, die Wurzeln und Stämme der Kohlarten, in denen sie Gänge frißt; die gelblichweiße Made der schwarzbraunen **Lattichfliege**, A. lactucarum *Bouché*, den Samen des Kopfsalats und anderer Lattigarten; die blaßgelbe Made der glänzend schwarzen **Möhrenfliege**, A. lardaria *Fbr.*, die gelben Rüben, in welche sie rostfarbige Gänge bohrt; die der schwarzen **Kirschfliege**, A. cerasi *L.*, das Fleisch der Kirschen, in denen sie lebt und die braune, kaum 2 Linien lange **Käsefliege**, Piophila casei *L.*, legt ihre

Eier tief in die Ritzen des Käses, von welchem sich die auskriechenden Maden nähren. — Empfindlicher schädlich werden einige sehr kleine Fliegenarten die den Gattungen **Grünauge**, Chlorops und Oscinis angehören. Wir nennen das **gestreifte Grünauge**, Chlorops taeniopus mit gelb und schwarzgekrümmtem Rückenschild von etwas mehr als Linienlänge, sie legt im Mai oder Juni ihre Eier an die Stengel der Weizen-, Roggen- und Gerstenpflanzen. Die Larve höhlt nun den Schoß aus und läßt seine Aehre aufkommen. Da sie manchmal sehr zahlreich ist, so kann der Schaden sehr empfindlich werden. Man empfiehlt die Herbstsaat, in welcher, wie bei der Hessenfliege, eine zweite Generation überwintert, möglichst spät, also Ende September vorzunehmen. Ganz ähnlich lebt und schadet die noch viel kleinere glänzendschwarze **Fritfliege**, Oscinus frit *L.*, und einige andere Arten desselben Geschlechtes. — Die **Bremsen** oder **Bremsfliegen**, Oestridae, haben anstatt des Mundes und Rüssels nur 3 Höckerchen; die Taster fehlen. Die unter der Stirn in einem Grübchen stehenden Fühler sind sehr kurz und tragen nahe am Anfange des zusammengedrückten, gerundeten Endgliedes eine feine Rückenborste. Der meist stark behaarte Hinterleib hat 4 bis 5 Ringe. Sie sind übrigens nicht häufig und werden auch Bies- und Dasselfliegen genannt. Die 7 Linien lange, haarige **Ochsenbremse**, Oestrus bovis *L.*, Taf. 31, Fig. 27, die einer Hummel ähnlich sieht, legt ihre Eier im Juli auf den Rücken des Rindviehs, am liebsten des 2- bis 3jährigen. Die Larve bohrt sich ein und bildet unter der Haut ein offenes Geschwür, dessen Eiter ihr zur Nahrung dient und durch dessen Oeffnung sie athmet. Ausgewachsen an 1 Zoll lang, fällt sie auf die Erde, um sich unter Steinen oder Moos zu verpuppen. Eine ähnliche Art lebt als Larve unter der Haut der Hirsche. Die eben so lange **Pferdebremse**, Gastrus equi *Fbr.*, legt wohl 500 Eier an die Vorderbeine und Schultern der Pferde, welche die nach 4 Tagen auskriechenden Maden ablecken und verschlucken, so daß man öfters mehrere Hundert im Magen findet. Hier hängen sie sich, mit den beiden Kopfhäkchen an die innere Haut, ernähren sich mit dem Speisesaft, sind gegen das Frühjahr an $^3/_4$ Zoll lang, braun, mit Dornen besetzt; gehen wenn ihre Zeit vollendet ist, mit dem Miste ab, graben sich in die Erde und werden hier zur schwarzen Puppe, aus welcher nach 2 bis 4 Wochen das vollendete Insekt kommt. Fohlen gehen mitunter daran zu Grunde. Wenig behaart und nur 5 Linien lang ist die im Juni erscheinende **Schafbremse**, Oestrus ovis *L.* Sie legt ihre Eier an die Nasenlöcher der Schafe, die Larven kriechen in die Nase bis zu den Stirnhöhlen hinauf, wo sie von dem Schleim dieser Thiere leben. Als Mittel gegen den Anflug dieser Insekten dürfte immerhin das Beschmieren der Thiere mit Erdöl während der Flugzeit zu versuchen sein.

Die **rüssellosen Fliegen** oder **Parasiten**, Eproboscidea, haben einen nur aus einer zweiklappigen Scheide bestehenden Rüssel, zwischen welcher die hornartige Zunge liegt; Lippen und Taster fehlen; die Brust ist lederartig, und die Hüftglieder der Mittelbeine sind weit von einander entfernt. Sie bilden nur eine Familie, die **Lausfliegen**, Pupipara. Der Körper der Lausfliegen, die ausschließlich auf Säugethieren und Vögeln leben, ist kurz, breit, flach und mit einer festen, fast lederartigen Haut versehen. Die Jungen werden als Puppen geboren. Die **Pferdelausfliege**, Hippobosca equina *L.*, $^1/_3$ Zoll lang, braun mit gelblichweißen Flecken, großen, schwarzbraunen Augen und rostfarbigen Füßen, setzt sich in die Weichen und unter den Schwanz der Pferde, seltener des Rindviehs, saugt ihnen das Blut aus, ähnelt wenn sie läuft, von weitem einer Spinne. Die grünlichgelbe **Vogellausfliege**, Ornithomyia avicularia *L.*, deren an der Spitze abgerundete Flügel weit über den Hinterleib hinausragen, kann vor- und rückwärts kriechen, auch mit Leichtigkeit fliegen,

und saugt sich in die Haut junger im Neste liegender Vögel, wie Tauben, Sperlinge rc. so fest ein, daß man sie nicht wegbringen kann, ohne sie zu zerreißen. Die flügellose **Schaflaus** oder **Zecke**, Melophagus ovinus *L.*, rostgelb mit braunem Hinterleibe und 2 Linien lang, hält sich auf Schafen unter der Wolle oft in großer Menge auf. Um die Thiere dieser Plage zu entheben, wäscht man sie mit Tabaksabsud oder Erdölwasser.

Fünfte Ordnung. — Netzflügler, Gitterflügler. — Neuroptera.

Diese Ordnung zeichnet sich durch kauende Freßwerkzeuge und netzförmig geaderte, meist gleich große Flügel aus, welche nur bei einigen mit wenigen Adern durchzogen sind oder ganz fehlen. Die Fühler sind vor oder zwischen den Augen eingefügt, kürzer oder länger als der Kopf, faden- oder borstenförmig. Neben den großen, netzförmigen Augen finden sich noch 2 bis 3 kleine Nebenaugen. Der mit seiner ganzen Breite angewachsene Hinterleib hat 8 oder 9 Ringe. Die meisten Netzflügler leben von weichen Nahrungsstoffen, vorzüglich Blumensäften, und haben schwach entwickelte Mundtheile; nur wenige leben vom Raube, und diese haben starke Kiefern. Ihr Flug ist leicht. Manche haben eine unvollkommene Verwandlung, manche eine fast vollkommene. Die Zahl der bekannten Netzflügler wird auf 3000 Arten geschätzt. Alle sind Landthiere, ihre 6beinigen Larven aber leben und verwandeln sich entweder im Wasser oder auf dem Lande. Man scheidet die Netzflügler in 3 Abtheilungen: Pfriemenhörner, Langhörner und Nager.

I. Die **Pfriemenhörner**, Subulicornia, welche die beiden Familien der Wasserjungfern und Eintagsfliegen umfassen, haben borstenförmige Fühler, die kürzer oder kaum länger als der Kopf sind, und Flügel mit vielen Netzadern. Die gefräßigen Larven leben frei im Wasser. — Die **Wasserjungfern** oder **Libellen**, Libellulina, haben am Kopfe, der, wie die Brust, groß und dick ist, zwischen den beiden großen Augen noch 3 Nebenaugen. Die hornigen, sehr starken und gezähnten Ober- und Unterkiefer werden von den großen und gewölbten Lippen bedeckt. Die Flügel sind lang, durchsichtig, auch gefärbt, und der Hinterleib ist lang und dünn. Die Libellen halten sich in der Nähe des Wassers auf, fliegen meistens sehr schnell und ergreifen räuberisch Mücken und andere Insekten im Fluge. Das Weibchen läßt seine Eier in's Wasser fallen, in welchem sie sich dann entwickeln, oder bohrt sie mit einem Legestachel in die Stengel oder Blätter von Wasserpflanzen. Larven und Nymphen leben im Wasser und sehen dem geflügelten Insekt im Ganzen ähnlich; haben aber keine Flügel und keine Nebenaugen. Erstere häuten sich 3- bis 4mal und bekommen dann als Nymphen Flügelscheiden. Sie sind sehr räuberisch und gefräßig, verzehren nicht allein Wasserinsekten, sondern gehen auch an Fischbrut. Zum Ergreifen ihres Fraßes bedienen sie sich der sogenannten Maske, die fast die ganze Unterseite des Kopfes bedeckt, hinten ein Gelenk und vorn eine Fangzange hat und plötzlich ausgestreckt werden kann. Sie ziehen während ihres 10- bis 12monatlichen Aufenthalts im Wasser dieses Element zum Athmen in den Mastdarm und spritzen es dann wieder heraus. Nach mehrmaligem Häuten kriechen sie endlich aus dem Wasser, setzen sich irgendwo fest, streifen die Haut ab und treten als entwickelte Insekten hervor. Die **buntflüglige Wasserjungfer** oder **Flußnymphe**, Agrion virgo *L.*, Taf. 30, Fig. 13, bis 2 ½ Zoll lang, mit rothen, weit von einander stehenden Augen, am Körper glänzend grün oder blau, oder fast kupferroth, hat ganz blaue oder grüne, auch ganz bräunliche, in der Ruhe aufwärts gerichtete Flügel mit einem

großen blauen oder grünen Flecke, findet sich an kleinen Bächen und Gräben. Eine etwas kleinere, feinere Art, A. puella *L.*, deren Körper blau, braun, grün, röthlich oder grau gefärbt ist, zeichnet sich durch ihre glashellen Flügel aus, die vorn am Außenrande ein kleines, dunkles Fleckchen haben. Die **große** oder **gefleckte Wasserjungfer**, Aeschna grandis *L.*, Taf. 31, Fig. 14, die ihre Flügel, wie die folgenden Arten, in der Ruhe wagrecht trägt und einen fast halbkugeligen Kopf hat, ist grün, gelb oder rothbraun, mit vielen Zeichnungen auf dem Hinterleibe. Ihre Flügel sind gelblich und an beiden Seiten der meist röthlichbraunen Brust stehen 2 breite, schräge, gelbliche Streifen. Die beiden Augen berühren sich fast. Sie ist über 2 ½ Zoll lang und mit ausgebreiteten Flügeln über 3 Zoll breit. Die **gemeine Libelle**, Libellula vulgata *L.*, 1 ½ Zoll lang, hat glashelle, ungefleckte Flügel und einen rothen oder gelben Hinterleib, der fast walzenförmig, in der Mitte aber dünner ist. Hierher gehören ferner die **goldgrüne Wasserjungfer**, L. quadrimaculata *L.*, die **platte Wasserjungfer**, L. depressa *L.*, Taf. 31, Fig. 15, die einen flachen, breiten Hinterleib hat und oft in großen Schaaren weite Wanderungen macht, und andere.

Die Familie der **Eintagsfliegen**, Ephemerina. Ihr Körper ist zart und endigt hinten in 2 oder 3 lange Borsten. Die sehr kleinen Fühler sind 3gliedrig und die Freßwerkzeuge unkenntlich. Sie leben als geflügelte Insekten oft nur ein paar Stunden, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, und das Weibchen legt seine Eier in's Wasser. Gewöhnlich steigen sie gegen Abend und zur Gewitterszeit in ganzen Wolken aus Flüssen, Teichen und Bächen empor und häuten sich noch einmal als geflügelte Insekten gegen die Weise aller übrigen. Die Larven haben am Hinterleibe seitwärts blattähnliche Anhängsel, leben 2 bis 3 Jahre im Wasser und verkriechen sich häufig im Schlamme oder unter Steinen. Sie dienen den Fischen zur angenehmen Speise und werden deßhalb als Köder an den Angeln gebraucht. Die **gemeine Eintagsfliege**, Ephemera vulgata *L.*, Taf. 31, Fig. 16, auch **Haft**, Uferaas genannt, etwa 1 Zoll lang, braunschwarz mit dunkelgewölkten Flügeln und 3 Schwanzborsten, findet sich vom Mai bis Juli in manchen Gegenden so zahlreich, daß man die todten Thiere fuderweis als Dünger auf die Felder bringt. Die **Stundenfliege**, der **Stundenhaft**, E. horaria *L.*, mit braunem Körper, weißen, schwärzlich geränderten Flügeln, 2 schwarzpunktirten Schwanzborsten und 2 großen Höckern über den Augen, steigt an schönen Augustabenden schaarenweis aus dem Wasser und stirbt meist schon vor Sonnenaufgang.

II. Die **Langhörner**, Longicornia, haben meist vielgliedrige, borstenförmige, selten keulenförmige Fühler, die immer länger als der Kopf sind. Man scheidet sie in 2 Familien: Faltflügler und Plattflügler. Bei den **Faltflüglern**, Plicipennia, welche in 2 Gruppen: Afterfrühlingsfliegen und Köcherfliegen zerfallen, sind die Flügel ungleich groß, die Hinterflügel gefaltet, die Fühler borstenförmig. — Die **Afterfrühlingsfliegen**, Perlaria, haben einen großen Kopf, stark entwickelte Mundtheile, 3 Nebenaugen und meist getrübte Flügel, von denen die hintern etwas breiter und längs gefaltet sind. Sie leben von Blumensäften, die Krebschen ähnelnden Larven dagegen, welche dem vollkommenen Insekte gleichen und in fließenden Gewässern unter Steinen leben, nähren sich vom Raube. — Bei den **Köcherfliegen**, Phryganodea, welche auch Frühlingsfliegen oder Wasserfalter genannt werden, hängen die mehr oder weniger mit dicht anliegenden Häärchen bedeckten Flügel in der Ruhe dachförmig nieder. An dem kleinen Kopfe stehen borstenförmige Fühler, runde, vorspringende Augen und 2 kleine Nebenaugen auf der Stirn. Sie schwärmen an Frühlingsabenden an Moräſten und stehenden Gewässern haufenweis umher.

Das Weibchen legt seine Eier reihenweis an Wasserpflanzenblätter und hüllt sie in Gallert ein, wovon die auskriechenden raupenähnlichen, 6füßigen Larven, die man Schiffer nennt, einige Tage leben. Nachher begeben sie sich in's Wasser. Jede spinnt sich nun mit Seidenfäden eine meist walzenförmige Röhre, an welche ringsum verschiedene Dinge, wie Stückchen von Gras, Blättern, Binsen, Holz, Sand, Muscheln 2c. angesponnen sind. Aus diesem vorn und hinten offenen Röhrchen oder Köcher streckt das Thier Kopf und Füße hervor, um sich im Schlamme und auf dem Boden fortzubewegen und seine Nahrung, zarte Wasserpflanzen, Fischbrut und andere kleine Thiere zu ergreifen. Zieht man es behutsam daraus hervor, so schlüpft es bald wieder hinein. Zum Verpuppen befestigt die Larve ihr Häuschen irgendwo im Wasser, es vorn und hinten verschließend, und liegt ruhig bis zu dem Augenblicke ihrer letzten Verwandlung, wo sie sich der Oberfläche des Wassers nähert und dann an Wasserpflanzen emporkriecht. Die **große Köcher-** oder **Frühlingsfliege**, Phryganea grandis *L.*, 1 ¼ Zoll lang, Körper und Flügel bräunlichgrau, die Vorderflügel aschgrau schattirt, erscheint im Juni; Taf. 31, Fig. 18.

Die Familie der **Plattflügler**, Planipennia, hat 4 gleich große Flügel, die in der Ruhe dachartig, flach über dem Leibe liegen; die Hinterflügel sind nicht gefaltet; die Fühler borstenförmig oder kolbig. Man scheidet sie in: Florfliegen, Kameelhalsfliegen, Skorpionsfliegen und Ameisenlöwen. — Bei den **Florfliegen** oder **Blattlausfliegen**, Hemerobiodea, sind die Flügel groß, der Kopf trägt große, hervorstehende, metallisch glänzende Augen und borstenförmige Fühler von Körperlänge. Die Larven nähren sich vorzüglich von Blattläusen und sind deßhalb nützlich; die Nymphen liegen in einem Gespinnste, das die Größe einer Erbse hat. Die Weibchen heften ihre langgestielten Eier vorzüglich auf Pflanzenblätter. Die **gemeine Florfliege**, Hemerobius perla *L.*, Taf. 31, Fig. 17, ½ Zoll lang, gelbgrün, hat schön goldglänzende Augen und glashelle, feingegitterte Flügel. — Die **Kameelhalsfliegen**, Rhaphidiodea, haben kleine und schmale Flügel, borstenförmige Fühler und einen flachen, horizontalen Kopf, der mit dem langen, fast walzenförmigen Bruststück die Figur eines Kameelhalses darstellt. Die **gemeine Kameelhalsfliege**, Rhaphidia ophiopsis *L.*, Taf. 31, Fig. 19, etwa ½ Zoll lang, schwarz mit gelblichen Streifen auf dem Hinterleibe, hat durchsichtige, dunkelbraun geaderte Flügel, die dachförmig gestellt sind, und das Weibchen ist mit einer langen Legeröhre versehen. Die schnellfüßige Larve, die an Baumstämmen haust und dem geflügelten Insekt gleichsieht, lebt, gleich diesem, vom Raube schädlicher Insekten. — Bei den **Skorpionfliegen**, Panorpina, ist der Kopf in einen Schnabel verlängert, weßhalb man diese Thiere auch Schnabelfliegen nennt. Die **gemeine Skorpion-** oder **Schnabelfliege**, Panorpa communis *L.*, Taf. 31, Fig. 20, die man im Mai häufig auf Büschen sieht, hat eine nußbraune Körperfarbe; die durchsichtigen Flügel sind braun oder schwarz gefleckt. Der Hinterleib des Männchens bildet einen aus 3 Gliedern bestehenden Skorpionschwanz. Auch sie ist ein gewaltiger und kühner Insektentödter. — Die **Ameisenlöwen**, Myrmecoleontodea, die mehr in warmen Ländern einheimisch sind und von andern Insekten leben, haben keulenförmige Fühler, nicht metallisch glänzende Augen ohne Nebenaugen, kurze Füße, lange, dachförmig liegende Flügel, und ähneln in der äußern Gestalt den Wasserjungfern, weßhalb sie auch Afterjungfern genannt werden. Der **gemeine Ameisenlöwe**, Myrmecoleon formicarius *L.*, Taf. 31, Fig. 21, der etwa 15 Linien lang ist, hat einen schwärzlichen Leib mit gelben Ringen und fast glashelle Flügel mit vielen schwarzen und dunkelbraunen Adern und am hintern Rande mit einem weißlichen Fleck. Man findet diese Insekten im Sommer und Herbst häufig in sandigen Gegenden, in

der Nähe der Kiefernwälder meist an den Baumstämmen. Die bräunlichgraue Larve, die etwa 3/4 Zoll lang und fast 1/2 Zoll breit ist, hat 3 Paar Füße und an der Spitze des Kopfes 2 dicke, hornartige, unten gerade, oben zangenartig gegen einander gekrümmte röhrige Kiefer. Erstere dienen zum Fangen, letztere zum Aussaugen der Ameisen und anderer Insekten. Um diese zu fangen, macht sich das Thier, das fast nur rückwärts geht, in lockern, feinen Sand eine trichterförmige Grube. Unten in der Trichterspitze liegt der Ameisenlöwe dann auf der Lauer, um sogleich eine Ameise, eine Spinne oder irgend ein anderes Insekt zu ergreifen, das sich dem Trichterrande zu sehr genähert hat und mit den lockern Sandkörnern hinabfällt. Dieses Hinuntergleiten zu befördern, schleudert er oft auch einen Sandhagel auf die Beute, die sich am Rande seiner Grube zeigt oder zu entfliehen sucht. Wenn er sich verpuppen will, so geht er tiefer in den Sand hinunter und macht aus zusammengesponnenen Sandkörnern ein im Innern glattes, mit weißer Seide überzogenes, fast kugelrundes Gehäuse, das man im Juli und August unter alten leeren Trichtern finden kann.

III. Die **Nager**, Corrodentia, umfassen nur eine Familie, die den gleichen Namen führt und in 3 Geschlechter, in Termiten, Holzläuse und Bücherläuse zerfällt. Bei ihnen fehlen die Flügel oder haben nur wenige oder gar keine Queradern; ihre Mundtheile sind stark entwickelt und zum Beißen eingerichtet; sie haben 2 bis 3 Nebenaugen und einen eiförmigen Hinterleib ohne Anhänge. — Die **Termiten**, Termes, die auch weiße Ameisen genannt werden, haben gleich große, sehr lange, wagrecht auf dem Leibe liegende Flügel ohne Queradern, 4gliedrige Tarsen, und an dem runden Kopfe kurze, schnurförmige Fühler, 2 Augen und 3 Nebenaugen; der Körper ist flach, das Bruststück fast viereckig. Sie sind nur in heißen Ländern heimisch, leben dem Lichte entzogen, gesellig wie die Ameisen, oft zu vielen Millionen vereinigt, und zerstören als Larven fast alle vegetabilischen und animalischen Stoffe. Sie bauen von Lehm und Sand (die amerikanische Termite aus Holz in alte Baumstämme) gemeinschaftliche, zuckerhutförmige, 6—16 Fuß hohe Wohnungen, die von weitem das Bild eines Negerdorfs geben. Viele wohnen auch in Häusern, wo sie Balken, Pfosten und Hausgeräthe zerstören, oder in Bäumen, die sie so durchlöchern, daß dieselben zuletzt von selbst oder beim ersten kräftigen Windstoß einstürzen. Manche bauen auch an Baumästen große, kugelige Nester. Alle aber legen ihre Wohnungen so an, daß der freien Luft und dem Tageslicht kein Zutritt gestattet ist, und führen von diesen aus unterirdische oder überbaute Gänge in die Wohnungen der Menschen, wo sie höchst lästig werden und oft in wenigen Tagen alles vernichten und zerfressen. Die Larven sind die Arbeiter der Gesellschaft. Die Geschlechtslosen, die einen noch größern Kopf und starke, übereinandergekreuzte Oberkiefer haben, vertheidigen die Wohnung. Die Nymphen unterscheiden sich von den Larven nur durch ihre Flügelscheiden. Die vollkommenen Termiten fliegen Abends oder über Nacht in unglaublicher Menge hervor, verlieren aber schon bei Sonnenaufgang die Flügel, fallen nieder und werden andern Thieren zur Beute. Damit aber die Art nicht ausstirbt, bemächtigen sich die zurückgebliebenen Termitenlarven einiger der ausgeflogenen Weibchen, sperren jedes allein in der Mitte der Wohnung in eine große Zelle und versorgen es reichlich mit Nahrung. Dann legt es nach und nach 60—80,000 Eier, die von den Larven in die ringsher angebrachten Zellen getragen werden. Man ißt die Termiten in Afrika, Südasien und hie und da in Südamerika roh und gekocht, wie sie denn auch sehr vielen Thieren zur Nahrung dienen. Es gibt viele Arten, aber in Europa kommen nur 2 davon vor: die **lichtscheue**, T, lucifugus *Str.*, und die **gelbhalsige Termite**, T. flavicollis *Fb*

Jene richtet im südlichen Frankreich am Schiffsbauholze, diese eben daselbst und mehr noch in Spanien an Oelbäumen großen Schaden an. Durch ihre Bauten und Verwüstungen am berühmtesten ist die **schreckliche Termite**, T, fatalis *Fbr.*, Taf. 31, Fig. 22, die oben braun ist, weißlichgraue Flügel mit bräunlichen Adern hat und Afrika bewohnt. Ihre Länge beträgt nicht über 3 Linien. Dessenungeachtet führt sie Gebäude auf, die eine Höhe von 15 bis 16 Fuß erreichen, und zwar innerhalb 3 bis 4 Jahren. Die Masse derselben besteht aus ganz winzigen Erdklümpchen, welche die Arbeiter losbeißen, indem sie unter der Erde lange Gänge anlegen, dann zum Bauplatze tragen und dort mit ihrem Speichel festleimen. Inwendig finden sich viele große und kleine Räume, Gänge, Brücken, Verbindungsröhren oder Treppen zu den verschiedenen Stockwerken. In der Nähe des einen Baues legen in der Folge neuerrichtete Gesellschaften gleiche Gebäude an, und so entsteht zuletzt ein Termitendorf.

Das Geschlecht der **Holzläuse**, Psocus, bei welchem die Unterflügel viel kleiner als die Oberflügel sind, hat borstenförmige Fühler von Körperlänge, einen kurzen, kugeligen Leib und einen großen Kopf mit 3 Nebenaugen. Man findet sie an Holzwänden, in alten Häusern, an Baumstämmen und in alten Büchern; am häufigsten bei uns die schwarze **gemeine Holzlaus**, Ps. domesticus *Burm.*, mit rothem Kopf und unbehaarten, durchsichtigen Flügeln, die nur 3/4 Linien lang wird. — Ungeflügelt, ihr sonst ähnlich, ist die eben so große **Bücherlaus**, Troctes pulsatorius *L.*, deren Larve häufig zwischen altem Papier, in alten Büchern und Insektensammlungen sich findet und oft große Verwüstungen durch ihr Nagen anrichtet. Oefteres Lüften, Ausstäuben der Bücher und in den Insektensammlungen das Einsetzen der Bücherskorpione, ihrer natürlichen Feinde, bei den Schmetterlingssammlungen besonders Reinhaltung der Spannbretter, in deren Fugen sie sehr gern nisten, hilft sie beschränken.

Sechste Ordnung. — Geradflügler — Orthoptera.

Die Insekten dieser Ordnung unterscheiden sich von den Halbflüglern durch die Bildung ihres Mundes, indem sie hornartige, stark gezähnte Kinnbacken oder Oberkiefer, hornige, an der Spitze gezähnte, von einem häutigen Helme bedeckte Kinnladen oder Unterkiefer, eine Unterlippe und 4 Freßspitzen oder Taster haben. Unter den pergamentartigen oder häutigen Flügeldecken liegen die gefalteten, gleich jenen mit vielen Adern durchzogenen Flügel. An dem großen, meistens senkrecht gestellten Kopfe sitzen zwischen den großen, netzförmigen Augen noch 2 bis 3 kleine Nebenaugen. Mehrere haben am After Anhänge oder eine säbelförmige Legeröhre. Die Füße der starken, zum Theil verlängerten Beine sind mit zwei Klauen bewaffnet und die Sohle ist fleischig oder schwammig. Die Vermehrung geschieht durch Eier. Die Larven sehen dem vollkommenen Insekt ganz ähnlich, nur fehlen die Flügel. Die Nymphen sind thätig und mit Flügelansätzen versehen. Einige bleiben immer ungeflügelt. Die meisten dieser überaus gefräßigen Thiere, die in jedem Zustande auf dem Lande leben, nähren sich von Pflanzenkost, und da sich mehrere außerordentlich vermehren, so richten sie öfters große Verheerungen an. Die Geradflügler, von denen man gegenwärtig gegen 1000 Arten kennt, zerfallen in: Aechte Geradflügler und ungeflügelte Geradflügler.

I. **Aechte Geradflügler**, Orthoptera. Sie haben 4 ungleichartige Flügel, von denen die vorderen lederartig, die hintern häutig sind. Man scheidet sie in Springer, Läufer, Oehrlinge und Blasenfüße.

Die Familie der **Springer** oder **Heuschrecken**, Saltatoria, zeichnet sich vorzüglich durch ihre zum Springen geschickten Hinterfüße mit langen, meist sehr dicken Schenkeln und stachligen Schienbeinen aus. Ihre Tarsen sind 3- oder 4gliedrig, ihre Hinterflügel von der Wurzel an längsgefaltet. Sie zerfallen in Grabheuschrecken oder Grillen, Baumheuschrecken und Feldheuschrecken, ernähren sich gefräßig von Pflanzen, insbesondere von Gras, Getreide, und thun zum Theil an Wiesen und Feldern höchst bedeutenden Schaden. Ihre Vermehrung ist stark und einige erreichen eine bedeutende Größe. Wie die alten Griechen und Johannes der Täufer in der Wüste Heuschrecken aßen, so werden die größeren Arten auch noch jetzt in fast ganz Afrika und in vielen Theilen Asiens gekocht, gebraten, getrocknet, eingesalzen ꝛc. häufig verzehrt. Die **Grabheuschrecken**, Gryllodea, haben borstenförmige Fühler, die über Körperlänge sind, 2 bis 3 Punktaugen und 3gliedrige Füße, deren erstes Glied an den Hintertarsen sehr verlängert ist. — Die **Baum**- oder **Laubheuschrecken**, Locustina, auch Heupferdchen genannt, ebenfalls mit über körperlangen Fühlern, aber ohne Punktaugen, haben 4 breite Tarsenglieder an den Füßen, deren vorletztes herzförmig ist. Die Weibchen besitzen eine säbelförmige, weit vorragende Legescheide, die Männchen sind mit einem Singapparat versehen, der darin besteht, daß an dem Flügel einer Ader eine scharf vorspringende Leiste (Schrillader) und an dem Schenkel der Hinterfüße eine feine Zahnleiste ist. Indem das Thier mit der letzteren auf der Schrillader geigt, entsteht der schwirrende Ton. Die Laubheuschrecken lieben vorzüglich Wälder und Gebüsche, kriechen aber meist auf den Bäumen. — Die **Feldheuschrecken**, Acridioidea, haben nur kurze Fühler von halber Körperlänge, 3 Punktaugen und 3gliedrige Füße, deren Glieder alle gleich sind. Die Weibchen haben keine hervorragende Legescheide. Beide Geschlechter zirpen nur schwach, indem sie die Schenkel an den Flügeln reiben. — Die wichtigsten sind: Die **Maulwurfsgrille**, Gryllotalpa vulgaris *Latr.*, Taf. 32, Fig. 9, auch Erdkrebs, Reitwurm, Werre genannt, 2 Zoll und darüber lang und ½ Zoll dick, hat wagrecht aufliegende Flügel und Flügeldecken. Letztere sind klein, gelbbraun und bedecken die großen, häutigen, dicht in Falten gelegten Flügel nur zur Hälfte. Am Ende des braunen Hinterleibes zeigen sich 2 fadenförmige Spieße, welche fast die Länge der Fühlhörner erreichen. Die breiten, vierfingerigen, behaarten Vorderfüße haben einige Aehnlichkeit mit den Schaufelpfoten des Maulwurfs. Sie liebt vorzüglich einen lockern Boden und macht sich darin, wie der Maulwurf, förmliche Gänge. Ihre eigentliche Wohnung findet sich in einer Tiefe von 1 bis 2 Fuß. Obgleich sie auch Insekten verfolgt, so besteht doch ihre Hauptnahrung in Pflanzenwurzeln, und dadurch wird sie für Aecker, Wiesen und Gärten äußerst schädlich. Der Ton, welchen das Männchen besonders Abends hören läßt, hat etwas wohllautendes. Um diese schädlichen Thiere auszurotten, sucht man im August und September die fast faustgroßen kugeligen Nester derselben auf, die sich ziemlich leicht finden lassen, indem über denselben das Gras und die übrigen Pflanzen verwelkt und vertrocknet sind, und gießt dann Lauge oder siedendes Wasser darauf. Auch kann man eine Menge Maulwurfsgrillen fangen, wenn man im September Gruben mit Pferdemist füllt, in welche sie zum Ueberwintern weit und breit herbeikommen, oder Löcher in die Erde gräbt. Ihr gefährlichster Feind ist der Maulwurf; aber auch Marder, Krähen, Dohlen und Wiedehöpfe machen Jagd auf sie, und das Weibchen selbst frißt einen großen Theil seiner Jungen auf. Die **Hausgrille**, das **Heimchen**, Gryllus domesticus *L.*, ⅔ und ¾ Zoll lang, ockergelb und braun, mit einem verhältnißmäßig großen, runden, glänzenden Kopfe, hat pfriemenförmig zusammengelegte Flügel, die länger als die Flügeldecken sind, und 2 Borsten am Hinterleibe. Da sie gern warm sitzt, fin-

man sie in Küchen, Brauhäusern, Branntweinbrennereien und Bäckerwohnungen am häufigsten. Sie benagt Brod, Fleisch und fast Alles, was eßbar, vorzüglich feuchte Sachen, selbst nasse Schuhe und Kleider, ist des Nachts munter und fliegt dann auch aus einem Hause in's andere. Der Ton des Männchens ist einfach zirpend. Sie vermehren sich bei hinlänglicher Wärme das ganze Jahr hindurch. Da die Heimchen nach jeder Häutung einige Stunden weiß bleiben, ehe sie ihre gewöhnliche Farbe annehmen, so ist es Aberglaube, sich durch ein weißes Heimchen erschrecken zu lassen und ein besonderes Unglück zu vermuthen. Ihre Vertilgung geschieht am besten durch Einblasen von Insektenpulver in ihre Wohnritzen. Die **Feldgrille**, das **Hamelmäuschen**, Gr. campestris *L.*, Taf. 32, Fig. 10, ist dicker und dunkler, fast schwarz, und ihre Flügel sind viel kürzer als die Flügeldecken. Sie wohnt auf Feldern an sonnigen, trockenen Stellen in einer Höhle von der Dicke und Länge eines Fingers, vor welcher sie bei Sonnenschein sitzt und zirpt. Ihre Nahrung besteht aus Insekten, allerlei Pflanzen und Sämereien; sie sollen auch bisweilen an ausgesäeten Lärchen- und Kiefersamen beträchtlichen Schaden anrichten. Die **grüne Heuschrecke**, Locusta viridissima *L.*, Taf. 32, Fig. 11, auch Grashüpfer, Degenklinge genannt, 2 bis 2 ½ Zoll lang, mit sehr langen Fühlern, hellgrün, hat durchsichtige Flügel, die gleich den Flügeldecken senkrecht an einander liegen und beim Männchen weit über den Leib hinausreichen. Der Legestachel des Weibchens ist schwertförmig. Sie lebt jung auf Pflanzenstengeln, erwachsen einzeln auf Bäumen und Sträuchern in Gärten und Feldern, wo das Männchen im Sommer seine zusammenhängenden schwirrenden Töne hören läßt; hüpft weit, fliegt auch gut auf weite Strecken und nährt sich von Pflanzen. Die **warzenfressende Heuschrecke**, Decticus verrucivorus *L.*, das Heupferd, von der Größe der vorigen, hat auf ihren grünlichen Flügeldecken viele braune Flecken, einen mäßig gebogenen Legestachel und Fühler von der Länge des Körpers. Sie kann mit Hülfe der Flügel hoch springen, aber nicht weit fliegen; lebt auf Feldern und Wiesen von Gras, Getreide, Klee und andern Pflanzen, saugt Thau- und Regentropfen ein, hat ein scharfes Gebiß und wird in einigen Gegenden zum Vertreiben der Warzen gebraucht, in welche sie etlichemal beißen und den ätzenden braunen Mundsaft eintröpfeln muß. Eine der größten und schönsten Heuschrecken ist die **Kammheuschrecke**, Acridium tartaricum *L.*, 5 Zoll lang, die Flügeldecken gelb mit grünen Flecken, die Flügel von der Wurzel bis zur Mitte blaugrün, dann bunt, der Rand braun mit dunkleren Punkten, der Hinterleib roth, die Brust mit einem viertheiligen Kamme. Sie lebt schaarenweis im warmen Asien und in Afrika, von Marocco bis China, bildet bei günstiger Vermehrung große Wolkenzüge und verheert die Felder; wird auf mancherlei Art zubereitet gegessen, z. B. getrocknet, geröstet, in Fett gebraten, und soll wie junge Tauben schmecken. Bei dieser und den beiden folgenden Arten zirpen die Männchen, indem sie die Schenkel an den Flügeln oder Flügeldecken reiben, liegen Flügeldecken und Flügel senkrecht neben einander und steht am Ende der Füße zwischen den Krallen ein Polster. Die **Klapper-** oder **Schnarrheuschrecke**, A. stridulum *L.*, die auf trockenen Wiesen in Wäldern und auf Bergen wohnt und nicht zirpt, aber im Fluge ein klapperndes Geräusch hervorbringt, ist etwa 1 ½ Zoll lang, hat hochrothe Unterflügel mit braunschwarzer Spitze. Die **Zug-** oder **Wanderheuschrecke**, A. migratorium *L.*, Taf. 32, Fig. 12, ursprünglich in der Tartarei einheimisch, 2 ½ Zoll lang, hat an jeder Seite des Kopfes einen dunkelblauen Fleck, gelbgraubraune Flügeldecken und grünlichbraune Flügel, die über den rothen Hinterleib hinausragen. Sie findet sich in Europa nur einzeln; ließ sich jedoch besonders in den Jahren 1693, 1747 und 1749 in ungeheuern Zügen bei uns sehen, große

Verwüstungen anrichtend. Im Orient dagegen ist ihre Vermehrung so ungeheuer, daß sie nebst einigen ähnlichen Arten oft zur furchtbarsten Landplage wird. Sie bilden dann unabsehbare Schwärme und werfen sich, wenn sie eine Gegend kahl gefressen haben, auf die benachbarten Länder, wobei sie gewöhnlich der Richtung des Windes folgen. Ein solcher Zug dauert oft ununterbrochen mehrere Stunden, 500 bis 4000 Fuß breit und so dicht, daß die Sonne durch ihn wie von schwarzem Gewölk verfinstert wird. Er macht an einem Tage etwa 5 Meilen, doch nur in der Mittagswärme und bei hellem Sonnenschein. Wenn der Herbst herankommt, legen sie ihre Eier, ein Weibchen an 100 Stück, in Erdlöcher, an Steine, oder unter Mist und Wurzelwerk. Die Jungen kriechen im April und Mai aus und beginnen dann sogleich ihre Verheerungen. Man tödtet sie durch Schweineheerden, Feuer, Rauch, oder verhindert das Niederlassen derselben durch Schießen, Lärmen und Dämpfe.

Die Familie der **Läufer**, Cursoria, hat gleiche Hinterflügel wie die vorige, doch keine Springbeine, und alle Tarsen sind 5gliedrig. Sie zerfallen in Gespenstheuschrecken, Fangheuschrecken und Schaben. — Bei den **Gespenstheuschrecken**, Phasmodea, welche nur Gangbeine haben, ist das Bruststück verkürzt, der Leib verschieden, stabförmig oder blattförmig, gestaltet. Man kennt gegen 20 Arten, die nur in Südeuropa, Südamerika und Ostindien gefunden werden. Die **große Gespenstheuschrecke**, Phasma gigas *Fbr.*, Taf. 32, Fig. 13, in Südamerika ist graugelb oder braun, runzlig und höckerig, hat nur kurze Flügel, wird fast 1 Fuß lang und 6—8 Linien breit. Sie ist das längste Insekt, frißt Felder und Gärten kahl und wird von den Indianern als Leckerbissen gegessen. Die **Blattheuschrecke** oder das **wandernde Blatt**, Phyllium siccifolium *L.*, Taf. 32, Fig. 14, mit flachgedrücktem, blattartigem Leibe, und das Männchen mit Vorderflügeln, die einem trockenen Blatte ähneln. Das sonderbar gestaltete Thier ist grünlich oder gelblich, wird über 3 Zoll lang und findet sich auf den Molukken. — Bei den **Fangheuschrecken**, Mantodea, sind die am verlängerten Vorderbruststück sitzenden Vorderfüße Fangbeine mit langen Hüften, dicken Schenkeln und hakigen Schienbeinen, die wie ein Taschenmesser auf- und zugeklappt werden können. Der Leib ist lang, schmal und walzig, die innern Ränder der lederartigen, aderigen Flügeldecken liegen wagrecht auf einander, und die Flügel sind der Länge nach einfach gefaltet. Sie leben nur in wärmeren Gegenden, zählen über 60 Arten, sind 2—3 Zoll lang, und die einzigen vom Insektenraube lebenden Geradflügler. Hieher: die **betende Fangheuschrecke, Gottesanbeterin**, Mantis religiosa *L.*, Taf. 32, Fig. 15, 2 Zoll lang, 3 Linien dick, gewöhnlich ganz grün, seltener braun, mit großen Flügeldecken und Flügeln, die wie Weidenblätter aussehen, trägt Kopf, Brust und Vorderfüße gewöhnlich in die Höhe gebogen, als bete sie. Sie lebt in Südeuropa und ganz Afrika, auch in wärmeren Gegenden von Deutschland (bei Wien) an Waldrändern und soll an 10 Jahr alt werden. — Die **Schaben** oder **Kakerlaken**, Blattaria, haben einen eirunden oder rundlichen und platten Körper; der Kopf ist niedergebogen und vom Brustschilde bedeckt; die Flügeldecken sind lederartig und halbhäutig; die Flügel nur nach der Länge gefaltet; die Fühler fadenförmig, vielgliedrig; am Ende des Leibes 2 kegelförmige, gegliederte Anhänge oder Hörnchen. Es sind nächtliche Thiere, die zum Theil in den Häusern leben und alle Arten von Mundvorrath, aber auch Insekten verzehren. Die **gemeine Schabe**, Blatta orientalis *L.*, Taf. 32, Fig. 16, auch Küchenschabe, Brodschabe, Schwabe, Kakerlak genannt, etwa 11 Linien lang und 5 Linien breit, rost- oder schwarzbraun, bekommt nach der letzten Häutung Flügeldecken und Flügel, während das Weibchen nur Deckenstumme

bekommt. Das Weibchen trägt seine Eier, 16 an der Zahl, in einer gemeinschaftlichen, eiförmigen Kapsel, einige Zeit am After mit sich herum und befestigt sie zuletzt irgendwo mit einer klebrigen Materie. Sie finden sich bei Bäckern, in Küchen, Mühlen und Wohnzimmern; verzehren nicht bloß Eßwaaren, sondern greifen auch Leder, gestärkte Wäsche, Kleider, Tapeten rc. an und sind schwer auszurotten. Am schnellsten vertilgen sie Igel. Sie werden mit auf Bretter gestrichenem Vogelleim gefangen, woran sie beim Darüberkriechen hängen bleiben. Am wirksamsten aber ist, mittelst eines Blasebalges Insektenpulver in ihre Schlupfwinkel zu blasen, worauf sie sofort taumelnd hervorkommen. Die **deutsche Schabe**, Bl. germanica *L.*, nur halb so groß als die vorige, gelblichbraun mit 2 schwarzen Halsstrichen, läuft auch am Tage herum und richtet in Häusern, besonders aber auf Schiffen, wo sie millionenweis den Zwieback und andere Nahrungsmittel verzehrt, großen Schaden an. Eben so groß ist die **lappländische Schabe**, Bl. lapponica *L.*, die eine blaßgelbe Farbe und auf den Flügeldecken schwarze Punkte hat. Sie lebt bei uns in Wäldern und Hecken und thut den Lappländern an den getrockneten Fischen Schaden.

Die Familie der **Oehrlinge**, Forficulina, umfaßt nächtliche Thiere, welche gern reife, süße Früchte benagen, in Blumen kriechen und sie zernagen, überhaupt gern in Höhlungen sich verbergen, ohne gerade, wie man früher glaubte, für die Ohröffnung des Menschen eine besondere Vorliebe zu haben, übrigens fressen sie auch Insekten besonders Raupen, in deren Nestern man sie deßwegen häufig findet. Ihre Flügeldecken sind kürzer als der Hinterleib, lederartig; die langen Hinterflügel werden fächerförmig einwärts gefaltet und so eingezogen, daß nur eine Spitze unter den Flügeldecken hervorragt. Am Ende des Hinterleibes befindet sich eine bei Männchen und Weibchen verschiedene, hornige Zange. Der **gemeine** oder **große Ohrwurm**, Forficula auricularia *L.*, Taf. 32, Fig. 17, fast 1 Zoll lang, mit 14gliedrigen Fühlhörnern, bräunlich, ist in Gärten, Mauern und Holzstücken häufig anzutreffen, hält sich bei Tage in dunkeln, tiefen Löchern oder unter Steinen und Blättern auf, kriecht des Abends umher oder durchfliegt kurze Strecken und sucht seine Nahrung, süßes Obst, z. B. Pfirschen, Birnen, den Honigsaft in Blumen, vorzüglich in Nelken, deren Blumenblätter er dabei zerfrißt, begnügt sich auch in Ermangelung dieser Speisen mit Blattläusen und andern Kerbthieren. Er überwintert in der Erde. Das Weibchen legt im Frühjahr einen Haufen weißer Eier in Baumritzen oder Erdlöcher, hütet sie bis sie auskommen und trägt sie wieder in einen Haufen zusammen, wenn man sie zerstreut. Auch bei den nach 6 Wochen auskriechenden Jungen bleibt die Mutter noch eine Zeit lang. Man fängt sie leicht in Thierklauen, Papierdüten, hohlen Pflanzenstengeln, die man aufhängt u. dgl. und tödtet sie früh Morgens. Eine kleine Art, F. minor *L.*, die kaum 3 Linien mißt, hat eine gelbbräunliche Farbe und 12gliedrige Fühlhörner.

Die Familie der **Blasenfüße**, Physapoda, kleine, selten über eine Linie lange Schmarotzer an Pflanzen, von denen sie die oberflächliche Blattschicht abnagen und dadurch schädlich werden. Sie haben 4 gleich lange, schmale, gefranzte Flügel, 8gliedrige Fühler, einen schmalen Hinterleib, ohne Anhang, und statt der Krallen einen großen Haftlappen (Blasenfuß). Man findet sie oft zu Hunderten in Pflanzenblüthen beisammen, und einige Arten häufig mit ihren gelblichen oder fleischrothen Larven unter Baumrinden. Am verbreitetsten ist der gemeine Blasenfuß, Thrips vulgatissima *Halid.*, mit schwarzem Körper und stahlgrauen Flügeln, und der bandirte Blasenfuß, Thr. fasciata *L.*, dessen weiße Flügel mit 2 schwarzen Querbinden überzogen sind; beide häufig auf Gartenblumen.

II. **Unächte Geradflügler, Ungeflügelte,** Aptera. — Sie schmarotzen auf

Thieren oder leben von Pflanzenstoffen, haben keine Flügel und 2gliedrige Füße; der Hinterleib ist ohne oder mit Anhängen. Sie bilden 2 Familien: Lappenschwänze und Pelzfresser.

Bei den **Lappenschwänzen,** Thysanura, welche von Vegetabilien leben ist der sehr weiche Leib mit Schuppen oder Haaren besetzt, und die Hinterleibsspitze trägt Borsten oder eine Springgabel. Man scheidet sie in Springschwänze und Borstenschwänze. Die Springschwänze, Poduridae, welche selten über eine Linie lang werden, und die zwischen abgefallenen Blättern, unter Baumrinden und auf Pfützen leben, haben einen behaarten Körper, und am Ende des Hinterleibes eine gegen die Brust zurückgeschlagene Gabel, durch deren schnelles Ausstrecken sie sich fortschnellen können. Die Borstenschwänze, Lepismatidae, werden 4 bis 6 Linien lang, leben versteckt unter Baumrinden, in alten Wänden zc., haben einen silbergrau beschuppten Körper und am Ende des Hinterleibes Borsten. Am bekanntesten von ihnen ist der Zuckergast oder das Fischchen, Lepisma saccharina *L.*, ein nächtliches, überall in Speisekammern und Kramläden gemeines Thier, welches alles benagt.

Die **Pelzfresser** oder **Thierläuse,** Mallophaga, leben beständig schmarotzend auf Säugethieren und Vögeln vom Pelze (Federn, Wollhaaren, Hautschuppen), aber nie vom Blute, wie die eigentlichen Läuse. Ihr Leib ist dem der Läuse ähnlich; der Hinterleib ohne Anhänge; die Augen sind einfach. Sie zerfallen in viele Gattungen, von denen der Federling, Philopterus *Nitz.*, und der Haftfuß, Liotheum *Nitz.*, auf Vögeln, der Haarling, Trichodectes *Nitz.*, nur auf Säugethieren lebt. Das beste Mittel gegen sie ist öfteres Ausweißen der Geflügelställe mit Chlorkalk und Bepudern des Gefieders mit Insektenpulver.

Siebente Ordnung. — Halbflügler — Hemiptera.

Die Insekten dieser Ordnung haben vier ungleichartige oder gleichartige oder gar keine Flügel. Die obern Flügel bilden harte Decken mit häutigen Endigungen, oder gleichen auch wohl den untern, und sind wahre Flügel. Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, 4—11gliedrig, meistens knieförmig eingeknickt. Die Freßwerkzeuge bilden einen 3- bis 4mal gegliederten Rüssel oder Schnabel, der nur zum Einsaugen von Flüssigkeiten dient. Die Unterlippe ist eine verlängerte Rinne, die an der Wurzel von der Oberlippe bedeckt wird. Nur bei einigen bemerkt man Spuren von Tastern. Brust und Hinterleib sind der ganzen Breite nach mit einander verbunden. Die Vermehrung geschieht durch Eier, die in's Wasser, auf die Erde oder auch an Pflanzen gelegt werden. Die daraus schlüpfenden Larven haben schon viele Aehnlichkeit mit dem vollendeten Insekt, nur daß ihnen noch die Flügel mangeln. Nach der Beschaffenheit der Flügel scheidet man die Ordnung, von der man bereits über 12,000 Arten kennt, in 3 Unterabtheilungen: Ungleichflügler, Gleichflügler und Flügellose.

I. **Ungleichflügler,** Heteroptera. — Der Rüssel oder Schnabel geht von der Stirn aus, die Flügeldecken liegen in der Ruhe kreuzweis über einander. Die Abtheilung umfaßt 2 Familien: die Erdwanzen und Wasserwanzen.

Die Familie der **Erdwanzen,** Geocores, hat große und deutliche, 3—5gliedrige Fühler; einen langen Schnabel, der in einer Rinne unter der Brust liegt, und 2—3gliedrige Tarsen. Sie leben auf der Erde zwischen Steinen oder auf Pflanzen, nur die Wasserläufer auf dem Wasser, und nähren sich von thierischen und pflanzlichen Stoffen. Sie sind ungemein reich an Gattungen und an Arten, die nach der

Gestalt ihrer Schildchen und der Bildung ihrer Fußglieder und Schnabelscheiden in 8 Gruppen: Schildwanzen, Scutati, Randwanzen, Coreodes, Langwanzen, Lygaeodes, Blindwanzen, Capsini, Hautwanzen, Membranacei, Schreitwanzen, Reduvii, Uferläufer, Riparii, und Wasserläufer Hydrodromici, geschieden werden. — Hierher die zu den Hautwanzen gehörende Gattung Wanze, Acanthia *Fbr.*, bei welcher die zwischen den Augen frei liegenden Fühler länger als der Kopf sind, und der Körper flach ei- oder linsenförmig ist. Die Bettwanze, A. lectularia, Taf. 32, Fig. 1, braunroth, kurz, behaart, sehr breit und flach, ungeflügelt, hält sich in menschlichen Wohnungen und Taubenschlägen, am Tage in Ritzen auf, kommt des Nachts hervor, um Blut zu saugen, hat einen widerlichen Geruch, vermehrt sich sehr stark, legt 50 weiße Eier, aus denen die Larven binnen 4 Wochen kriechen, kann mehrere Jahre alt werden und lange fasten und stirbt beim stärksten Froste nicht. Das einzige sichere Mittel gegen dieses Ungeziefer ist strenge Reinlichkeit. Statt aller so vielfach gepriesenen meist nutzlosen Geheimmittel eignet sich zur Vertilgung der Thiere nebst ihrer Brut am besten folgendes Verfahren. Die Bettstellen sind wiederholt in den Ritzen mit siedendem Wasser auszubrühen. Alle Schlupfwinkel der Thiere zwischen Dielen und an den Wänden sind mittelst eines Pinsel mit Sublimatlösung oder einer aus Insektenpulver bereiteten Tinktur zu bestreichen, wobei natürlich eben vorhandene Tapeten, hinter welchen sich die Thiere gern aufhalten, abgerissen werden müssen. — Die rothfüßige Baumwanze, Pentatoma rufipes *L.*, ist 5 Linien lang, bräunlich mit braunen Beinen, Fühlern und Schildsaugspitze und nützt dadurch, daß sie Raupen aussaugt. — Die Beerenwanze, P. baccarum *L.*, ist $4\,{}^1\!/_2$ Linien lang, oben bräunlich, unten weißlich, schwarz punktirt und hat schwarz und weiß geringelte Fühler, eine weiße Schildsaugspitze und am Hinterleibe weiße Randflecken. Sie findet sich häufig auf Kirschen, Stachel-Himbeersträuchen rc., deren Früchten sie ihren widerlichen Geruch und Geschmack mittheilt. Die nadelförmige, 4 bis 6 Linien lange Wasserlaufwanze, Hydrometra stagnorum *L.*, Taf. 32, Fig. 2, schwärzlich, hält sich einzeln auf Wassergewächsen auf und geht auf Wasser.

Die Familie der **Wasserwanzen**, Hydrocores, hat kleine, in Gruben unter den Augen versteckte Fühler und 1—3gliedrige Tarsen. Sie leben im Wasser und zerfallen in 2 Gruppen: Wasserskorpionwanzen und Rückenschwimmer. — Bei den **Wasserskorpionwanzen**, Nepini, ist der Körper flach, ei- oder linienförmig. Die Vorderfüße, welche Fangarme oder Raubbeine bilden, haben einen starken, einwärts gekehrten Haken. Sie leben im Wasser und ernähren sich von Insekten und andern kleinen Thieren, die sie mit den Armen fangen und mit dem kurzen Rüssel aussaugen. Der graue Wasserskorpion, Nepa cinerea *L.*, Taf. 32, Fig. 3, länglich eirund, ${}^3\!/_4$—1 Zoll lang, rudert langsam in stehenden Wassern herum, oder kriecht auf dem Schlamme; fliegt Abends zuweilen von einem Wasser zum andern; verbirgt sich unter Steinen und sticht empfindlich. Der schmal linienförmige Wasserskorpion, N. linearis *L.*, schmutziggrau, bisweilen ganz schwarz, mit milchweißen Flügeln, 12 bis 15 Linien, aber mit den Schwanzborsten über 2 Zoll lang, schwimmt und kriecht sehr langsam in stehenden Wassern. — Bei den **Rückenschwimmern**, Notonectici, ist der rundlich-eiförmige Körper vorn dicker, hinten schmäler und die langen, mit Schwimmhaaren besetzten Hinterfüße dienen zum Rudern. Die gemeine graue Wasserwanze, Notonecta glauca *L.*, auch Bootwanze, Rückenschwimmer genannt, etwa 7 Linien lang, schwarz mit glänzend weißlichem Kopf und Halsschild und grauen, am Rande schwarz punktirten Vorderflügeln, findet sich sehr häufig in stehenden Wassern, fliegt im Frühling zur Paarungszeit

gern von einem zum andern; schwimmt fast immer auf dem Rücken liegend und sticht empfindlich, heißt deßhalb beim Landvolk Wasserbiene.

II. **Gleichflügler,** Homoptera. — Der Rüssel entspringt unten am Kopfe, ganz nahe an der Brust; die 4 Flügel sind meist häutig, die vorderen zuweilen lederartig, und liegen in der Ruhe meist dachförmig. Die Insekten dieser Abtheilung leben nur von Pflanzensäften und zerfallen in 2 Familien: Zirpen und Pflanzenläuse.

Die **Zirpen** oder **Zikaden,** Cicadina, ähneln den Heuschrecken, haben aber Rüssel. Sie haben 3 Tarsenglieder und kleine, borstenförmige Fühler. Man scheidet sie in: Singzirpen, Stridulantia, Leuchtzirpen, Fulgorina, Buckelzirpen, Membracina, und Kleinzirpen, Cicadellina. — Einige bringen mittelst eines eigenen, an ihrem Unterleibe befindlichen Organs einen meist sehr eintönigen Gesang hervor. So die 1 Zoll lange Manna- oder Singzikade, Cicada orni *L.*, die das südliche Frankreich, Italien und Griechenland bewohnt und durch ihren Stich in die Mannaesche das Ausschwitzen der süßen Manna bewirkt, die man in den Apotheken zum Purgiren hält. Die nun folgenden Arten sind stumm. Die Blut-Zikade, C. sanguinolenta *L.*, Taf. 32, Fig. 4, hat 4 rothe Flecken auf jedem Vorderflügel und findet sich auf Wiesenpflanzen. Die Schaumzikade, Aphrophora spumaria *L.*, 1/3 Zoll lang, braun, mit 2 weißen Flecken und einer doppelten weißlichen unterbrochenen Binde auf den Vorderflügeln. Die im Frühjahr aus dem Ei schlüpfende grünlichgelbe Larve setzt sich an verschiedene Wiesenpflanzen und Büsche, vorzüglich gern aber an Weiden an, deren junge Haut sie mit ihrem Stachel durchbohrt, um den Saft einzusaugen. Diesen treibt sie als einen weißen, mit vielen Luftbläschen angefüllten Schaum durch den After wieder von sich und wickelt sich dann zum Schutze gegen Sonnenstrahlen, Spinnen und andere Thiere in denselben. Man nennt ihn Kukuksspeichel. — Bei den Leuchtzirpen ist der Kopf von der Stirn aus in eine weit hervorstehende leere Blase verlängert, von der man irrthümlicher Weise glaubte, sie leuchte. Der amerikanische Laternenträger, Fulgora laternaria *L.*, Taf. 32, Fig. 5, der die heißen Gegenden Amerikas, besonders Guyana und Brasilien, bewohnt, ist 4 bis 5 Zoll lang, gelb und roth gefleckt und an der Spitze eines jeden Hinterflügels mit einem großen Auge geziert. — Von den Kleinzirpen werden uns mehrere schädlich; so saugt die sechsfleckige Kleinzirpe, Jassus sexnotatus *Fabr.*, ein citronengelbes, 1½ Linien langes Thierchen mit 6 schwarzen Stirnflecken und die noch etwas kleinere bunte Kleinzirpe, Typhlocyba picta *Fabr.*, die zierlich grün, gelb und schwarz bemalt ist, an den Halmen und Aehren des Getreides, wodurch dasselbe vergilbt und oft fast die ganze Ernte vernichtet wird; das einzige Mittel wäre wohl Abschöpfen der hüpfenden und fliegenden Thierchen bei trübem Wetter. Unsere Gärtner ärgern sich über die Rosencicade, T. rosae *L.*, eine blaß citronengelbe, 1½ Linien große Kleinzirpe, die an den Blättern der Rose saugt, wodurch diese mit einer Unzahl blasser Tupfen oder Saugstellen gefleckt werden, und ihre Eier in die jungen Schosse sticht, wodurch diese verderben. Besprengen der Pflanzen mit Wermuthabkochung oder altem Seifenwasser mindert die Plage.

Die Familie der **Pflanzenläuse,** Aphidina, umfaßt kleine, weiche, wie Läuse gestaltete Insekten. Die Weibchen haben gewöhnlich keine Flügel. Sie schmarotzen an Pflanzen und werden oft durch ihre Menge schädlich. Man scheidet sie in 3 Gruppen: Blattläuse, Springläuse und Erdläuse. — Bei den Blattläusen, Aphidii, sind die 7gliedrigen Fühler länger als die Brust. Der umgebogene Saugrüssel endigt sich unter dem Bauche, und am Ende des Leibes stehen gewöhnlich

2 Spitzen oder Höcker (Honigröhren), die süßen Saft absondern, welchen die Ameisen begierig aufsuchen. Dieß bildet den sogenannten **Honigthau**, von welchem man früher glaubte, daß er bei Gewitterregen aus der Luft falle. Bei der Metamorphose bleiben die Häute oft an diesem abgesonderten Honigsafte auf den Blättern hängen. Sie leben in großer Zahl zusammengedrängt auf den Pflanzen, deren fast jede eine eigene Blattlausart ernährt, kriechen nur langsam und sind meistens ungeflügelt. Im Anfange der warmen Jahreszeit erscheinen nur weibliche, ungeflügelte Blattläuse, die ohne Paarung Junge zur Welt bringen. Es folgen dann den Frühling und Sommer hindurch viele Bruten solch ungeflügelter Weibchen. Erst gegen den Herbst oder im Herbst sieht man Männchen, die kleiner sind und zum Theil Flügel haben. Sie paaren sich mit den zuletzt geborenen, ungeflügelten Weibchen, und diese legen nun Eier, aus welchen im nächsten Frühjahr wieder lauter ungeflügelte Weibchen hervorgehen, die sich dann auf die angegebene Weise vermehren. Ihr Schaden ist ein doppelter, einmal bewirken sie durch ihr Saugen das Verkrüppeln der befallenen Pflanzentheile, ja sogar vollständiges Absterben; dann ist der Honigthau die Veranlassung zur Ansiedlung von Brandpilzen auf den Blättern, welche dann vollends zerstört werden. Die Mittel, die man dagegen angegeben, sind sehr zahlreich. Bei den Obstbaumblattläusen ist das Zurückschneiden und Verbrennen der verlausten Zweige und das Bestreichen des Restes mit Wermuthabkochung nützlich. Die Lauspolster der **wolligen Apfelblattlaus**, Aphis lanigera *Hausm.*, die an den Stämmen und Zweigen sitzen, kann man durch Bestreichen mit Oel tödten. In Gewächshäusern räuchert man am besten mit Insektenpulver, das man auf eine heiße Platte streut. An Zimmerpflanzen zerstichst man die Blattläuse einfach mit einem Borstpinsel. An Steinobst kann man mit altem Seifenwasser von unten her spritzen, allein man muß einige Stunden darauf mit reinem Wasser wieder abspritzen, da das Seifenwasser den Pflanzen schadet. Dann hege man die Blattlausfeinde, statt sie unverständiger Weise zu tödten. Dahin gehören vor Allem die einem kleinen Salamander gleichenden Larven der Marienkäferchen und die blutegelförmigen Larven der Schwebfliegen. Kein Mittel hat man bis jetzt gefunden gegen die neuerdings in Südfrankreich so verheerend auftretende **Wurzellaus** des **Weinstocks**, Phylloxera vastatrix *Planch.*, die an den Wurzeln des Weinstockes saugt und diesen zum Absterben bringt. — Bei den **Springläusen**, Psyllodea, sind die faden- oder borstenförmigen, 10- bis 11gliedrigen Fühler ebenfalls länger als die Brust, unter welche der in einen Schnabel auslaufende Kopf gebogen ist. Männchen und Weibchen haben niederhängende Flügel und die meisten können springen, obgleich die Hinterfüße kurz sind. Es sind sehr kleine, den Blattläusen ähnliche Insekten, die mit ihrem Schnabel oder Rüssel Pflanzen anstechen und dadurch mancherlei Auswüchse verursachen. Der grüne **Birnblattfloh**, Psylla pyri *L.*, Taf. 32, Fig. 6, mit rosenrothen Augen und weißen Flügeln, lebt auf den jungen Blättern und Zweigen der Birnbäume.

III. **Flügellose**, Aptera. — Sie haben keine Flügel oder nur die Männchen deren zwei. Man scheidet sie in **Scharlachläuse** und **Läuse**.

Bei der Familie der **Scharlach-** oder **Schildläuse**, Coccina, haben die länglichen, kleinen Fliegen ähnlichen Männchen 2 oder 4 aufrechte Flügel, die den Weibchen fehlen, dafür aber keinen Rüssel, der den Weibchen allein zukommt, und 2 Borsten am Schwanzende. Die sehr dünnen Fühlhörner sind meist 6—25gliedrig. Sie leben auf Pflanzen, deren Säfte sie aussaugen. Die Weibchen sitzen unbeweglich auf einer Stelle, schwellen zu einer Knospe an, legen sehr viele Eier unter sich, meist in eine feine, seidenartige Masse, sterben, vertrocknen und bleiben als bedeckender

Schild über den Eiern. Einige wenige legen die Eier auch hinter sich. Die Jungen sehen der Mutter ähnlich, nur die Männchen verwandeln sich sodann in Nymphen und erhalten endlich Flügel. Viele werden bei starker Vermehrung mehreren im Freien und in Treibhäusern wachsenden Pflanzen schädlich, doch geben auch einige herrliche Farbenstoffe und Schellack, so die blaß- oder braunrothe Kochenille, Coccus cacti *L.*, Taf. 32, Fig. 7 a. b, deren Männchen roth ist. Sie hat die Größe des gemeinen Marienkäfers und lebt in Mexiko und Mittelamerika auf der Fackeldistel oder indianischen Feige, welche man in Menge für diesen Zweck zieht. Von ihr erhält man das schönste Karmin und das schönste Scharlachroth. Zu einem Pfunde trockener Kochenille gehören 70,000 Würmer. Sie werden durch Matten gegen den ihnen nachtheiligen Regen geschützt und jährlich 3- bis 6mal gesammelt. Man hat sie in neuern Zeiten auch nach Spanien, Malta und Batavia mit glücklichem Erfolg verpflanzt. Ehedem kamen jährlich beinahe 900,000 Pfund Kochenille nach Europa, wofür über 7,400,000 holländische Gulden bezahlt wurden. Die rothe Lackschildlaus, C. lacca *Kerr.*, mit ästigen Fühlhörnern und 2 Schwanzborsten, wohnt in Ost- und Hinterindien auf Feigenbäumen, an deren Zweigen das Weibchen durch seinen Stich das Gummilack hervorbringt. Dieses bildet sich aus dem Safte, der da, wo auf der Pflanze ein Weibchen sitzt und in die Pflanze gestochen hat, hervorfließt, das Weibchen umgibt und für dieses und die Jungen eine Hülle macht. Man sammelt es, wenn die trächtige Mutter noch darin sitzt. Es wird als Stocklack mit den Aesten abgebrochen; durch Scheidung gewinnt man das Gummilack in Körnern und das Schellack. Maler, Lackirer und Siegellackfabrikanten bedienen sich desselben.

Die Familie der **Läuse**, Pediculina, ist völlig ungeflügelt. Sie haben 5gliedrige Fühler und 2gliedrige Tarsen, deren letztes Glied wie eine Messerklinge hakig zurückgeschlagen ist. Im Aeußern sind sie den Pelzfressern sehr ähnlich, aber durch ihre Freßwerkzeuge sehr verschieden. Ihr flacher, fast durchscheinender Körper ist seitwärts gelappt. Jeder der beiden schnurförmigen Fühler besteht aus 5 Gliedern und jede Seite des Körpers zeigt 1 oder 2 kleine Punktaugen. Ihr Saugrüssel kurz, zurückziehbar. Die Füße endigen in 1 oder 2 gegen einander gerichtete, sehr starke Klauen, vermöge welcher sich diese Thiere sehr leicht an die Haare der Säugethiere oder die Federn der Vögel anhängen, deren Blut sie aussaugen und auf deren Körper sie leben und sich vermehren. Das Weibchen klebt seine Eier, die man Nisse nennt, mittelst eines zähen Schleimes an die Haare und Federn. Die einzelnen Arten leben auf bestimmten Thieren und an bestimmten Hautstellen. Unreinlichkeit befördert ihre Entwicklung. Die hellgraue Kopflaus, Pediculus capitis *L.*, Taf. 32, Fig. 8, mit 3 deutlichen Brustringen und einem gekerbten, schwärzlichen Rand am Hinterleibe, lebt blos auf dem Kopfe des Menschen und insbesondere der Kinder. Das Weibchen legt 40 bis 50 Eier, die in 6 Tagen auskriechen. Nach 8 bis 10 Tagen können sich die Jungen, bei denen während ihres Heranwachsens einige Häutungen stattfinden, schon fortpflanzen; daher die ungeheure Vermehrung dieser Thiere. Etwas länger und weißer ist die Kleiderlaus, P. vestimenti *Nitz.*, welche blos auf dem Körper (nie auf dem Kopfe) des Menschen vorkommt und sich in der Läusesucht auf eine so schreckliche Weise vermehrt, daß sie über und unter der Haut wimmeln. Die Filzlaus, P. pubis *L.*, kürzer, breiter und runder als die Kopflaus, wohnt zwischen den Haaren des Unterleibes und den Augenbrauen, hakt sich fest ein und sticht sehr stark. Alle diese Läuse bekämpft man am besten mit Erdöl oder grauer Quecksilbersalbe. Doch darf man keines dieser Mittel über

zu große Körperflächen zumal ausstreichen, da daraus gesundheitsschädliche Folgen erwachsen können.

Siebente Klasse. **Tausendfüße — Myriopoda.**

Die Tausendfüße besitzen einen langen, schmalen, aus vielen Ringen zusammengesetzten Körper, von denen jeder Ring 1 oder 2 Fußpaare trägt. Sie haben 2 Fühler, 4, 8 oder zahlreich zusammengehäufte, einfache Augen, beißende Mundtheile, und athmen wie die Insekten durch Luftröhren, welche zwischen den Ringen in Stigmata ausgehen. Stimmen überhaupt in ihrem inneren Bau ganz mit den Insekten überein. Die den Eiern entschlüpfenden Jungen unterscheiden sich von den Erwachsenen durch eine geringere Zahl von Körperringen und daß sie wie die Insektenlarven nur 3 Beinpaare besitzen. Durch zahlreiche, nach und nach erfolgende Häutungen wird die Zahl der Ringe und Beine vermehrt. Die zahlreichen Arten dieser Klasse, die in Skolopender und Vielfüße geschieden werden, halten sich an und in der Erde, unter Holz, Rinden, Steinen, an feuchten, schattigen Orten ꝛc. auf und lieben meist die Dunkelheit. — Bei dem **Skolopender** oder **Hundertfuß**, Scolopendra *L.*, hat der platte, wurmförmige Körper an jedem seiner Ringe nur ein Paar Füße; die Fühler haben 14—40 Glieder; das letzte Fußpaar steht nach hinten, ist verlängert und bildet eine Art Schwanz. Der etwa 1 Zoll lange Scheerenskolopender, Sc. forficata *L.*, der am Kopfe große Zangen und 40gliedrige Fühler hat, ist hell rostbraun und bekommt nach und nach 15 Paar Füße. Er läuft schnell und findet sich häufig in Gärten und Wäldern unter Laub, Blumentöpfen und abgeschälter Baumrinde ꝛc. Die Feuerassel, der Feuerskolopender, Sc. electrica *L.*, ist fadenförmig dünn, gelblich oder röthlich, 1—1¾ Zoll lang, hat bis 69 Fußpaare mit kurzen Gliedern, lebt in faulem Holze, in Kellern, auch in Blumen, und kommt bei dem Beriechen der letztern, wenn er noch klein ist, bisweilen durch die Nase in die Stirnhöhlen der Menschen, wo er heftiges Kopfweh und andere Zufälle erregt. Er ist sehr gemein und leuchtet sehr stark im Dunkeln. Der beißende Skolopender, Sc. morsitans *L.*, lebt im südlichen Europa, in Indien, Süd- und Mittelamerika, in Westindien, wird gegen 8 Zoll lang, hat 21 Paar Füße und versetzt schmerzhafte Bisse, die indessen für Menschen nicht tödtlich sind. Alle Skolopender sind sehr gefräßige Raubthiere, welche besonders über Regenwürmer, Nacktschnecken, weiche Insektenlarven ꝛc. herfallen und sie mit ihren Giftzangen tödten. — Beim **Vielfuß** oder eigentlichen **Tausendfuß**, Julus *L.*, ist der Körper walzenförmig, schlangenförmig, hart; die Fühler bestehen aus 6 oder 7 Gliedern; an jedem Ringe sind 2 Paar Füße, und die Zahl derselben steigt bisweilen über 200. Die Vielfüße bewegen sich nur langsam und leben nur von todten Thieren und Pflanzen. Der Erdvielfuß, J. terrestris *L.*, über 1 Zoll lang, blaugrau mit bräunlichen Ringen, hat 64 bis 90 Paar haarartiger Füße, die im Gehen schnell nach einander gesetzt werden, wickelt sich, wenn man ihn angreift, spiralförmig zusammen, findet sich häufig in Gärten, wird den Wurzeln der Pflanzen nachtheilig, greift aber auch Regenwürmer an und riecht unangenehm. Der braunschwärzliche Sandvielfuß, J. sabulosus *L.*, mit 2 röthlichen Längslinien über den Rücken und etwa 80 Paar Füßen, hat dieselbe Lebensweise. Der größte Vielfuß, J. maximus *L.*, der in Südamerika wohnt, wird an 7 Zoll lang. Der getropfte Vielfuß, J. guttulatus *Fabr.*, eine fadendünne, kaum zollange Art,

jederseits mit einer Reihe blutrother Punkte, zerstört besonders in nassen Jahren die Hopfentriebe, ehe sie aus dem Boden hervorkommen, oder höhlt die keimenden Bohnen, Kürbiskerne, Möhren rc. aus, so daß oft die ganze Ansaat ausbleibt. Ein Mittel ist kaum anzugeben. Der gelbgerandete Vielfuß, Glomeris marginata *Leach.*, schwarz, gelb oder weißlich gesäumt, 6—9 Linien lang, kann sich zu einer Kugel zusammenrollen und sieht dann recht niedlich aus. Der platte Vielfuß, Gl. pustulata *Fabr.*, der 1 Zoll lang und bräunlichgrau ist, beschädigt Kartoffeln und gelbe Rüben.

Achte Klasse. Arachniden, Spinnenthiere — Arachnida.

Die Arachniden sind weißblütige, flügellose Gliederthiere, bei denen Kopf und Bruststück mit einander verschmolzen oder nur durch einen schwachen Eindruck getrennt sind; bei einigen ist der Hinterleib mittelst eines schwachen Stiels mit dem Kopfbruststück verbunden, bei den übrigen aber läuft er ohne Absatz vom Bruststücke nach hinten fort, und unterscheidet sich von der Brust nur dadurch, daß an dieser die Beine sitzen. Die Körperbedeckung ist häutig oder pergamentartig. Sie haben 8 Beine und 2—12 stets einfache Augen. Die Fühler fehlen; die Freßwerkzeuge am vordern Ende der Brust sind bei einigen ein Saugrüssel, bei den meisten aber bestehen sie aus ein paar Ober- und Unterkiefern, an welchem zwei oft große, bald faden-, bald zangen-, bald scheerenförmige Taster eingelenkt sind, und einer Unterlippe, Lippe oder Zunge. Die Athmungsorgane liegen innerlich und sind entweder bloß gefaltete Säcke (Lungen), oder theils einfache, theils verästelte Röhrchen (Tracheen). An der Unterseite des Bauches liegen 2 Luftlöcher, durch welche die Luft in die Athmungsorgane tritt. Alle Arachniden nähren sich als Räuber von animalischen Stoffen, die meisten vom Fange lebender Insekten, die sie erfassen, oder auf welche sie sich zum Aussaugen der Säfte festsetzen; manche leben als Schmarotzer auf Wirbelthieren, und noch einige nähren sich von zersetzten organischen Stoffe, (Mehl, Käse rc.). Die meisten legen Eier und sind getrennten Geschlechts, nun wenige gebären lebendige Junge. Sie häuten sich öfters und haben gleich bei ihrer Geburt die Gestalt der Alten. Nach der Bildung des Körpers scheidet man die Arachniden in Skorpione, Arthrogastra, Spinnen, Aranina, Afterspinnen Opilionina, und Milben, Acarina.

Erste Ordnung. — Gliederspinnen — Arthrogastra.

Bei ihnen ist Kopf und Bruststück verschmolzen; der geringelte Hinterleib ist mit der ganzen Breite am Kopfbruststücke befestigt. Sie haben 8 Beine, 2—12 Augen und keine Spinnwarzen. Die Ordnung umfaßt: Eigentliche Skorpione, Afterskorpione, Solpugen, Spinnenskorpione und Weberknechte.

Die Familie der **eigentlichen Skorpione**, Scorpionidae, hat hinter den 8 Beinen in der Nähe der beiden Geschlechtsöffnungen 2 Kämme; am Kopfe 2 große und 3—4 kleinere Augen. Der lange Körper endet rasch in einen dünnen, aus 6 Gliedern bestehenden Schwanz, an dessen Spitze ein gebogener Stachel steht. Zwei ihrer langen, armförmigen Freßspitzen laufen in eine Scheere aus. An der Spitze des Schwanzstachels, dessen sie sich zum Angriff wie zur Vertheidigung bedienen,

finden sich 2 kleine Löcher, die einem giftigen Safte den Austritt verstatten. Sie bewohnen nur die warme und den zunächst angrenzenden Theil der gemäßigten Zone, verbergen sich bei Tage unter Steinen und in Höhlen, selbst im Innern der Häuser, und gehen Nachts ihrer Nahrung nach. Sie laufen schnell und krümmen dabei den Schwanz, den sie nach allen Richtungen bewegen können, bogenförmig über den Rücken hin. Mit ihren Scheeren ergreifen sie Kellerasseln, Laufkäfer und andere Insekten, geben ihnen einen Stich und saugen sie dann aus. Das Weibchen gebiert lebendige Junge, die es die ersten Tage über unter dem Rücken mit sich herumträgt, und überhaupt einen Monat lang bewacht. Ihr Gift wirkt um so heftiger, je älter das Thier und je heißer das Land, wo es wohnt. Der gemeine Skorpion, Scorpio italicus *Hrbst.*, den man im südlichen Frankreich, in Italien, auch im südlichen Theile Tyrols und der Schweiz findet, ist braun, am Schwanzende und an den Füßen heller, hat herzförmige, eckige Scheeren, läuft sehr schnell. Sein Stich gleicht ungefähr dem Wespenstiche; Salmiakgeist, schnell auf die Wunde gebracht, lindert die Schmerzen bald. Weit gefährlicher ist der afrikanische Skorpion, Buthus afer *L.*, Taf. 33, Fig. 1, dessen Stich die heftigsten Schmerzen, Entzündung, Anschwellung erregt und selbst tödtliche Folgen haben kann. Er lebt in Afrika, Ostindien, Ceylon &c., hat 8 Augen, eine schwarzbraune Farbe und große, herzförmige, stark gekrümmte und etwas behaarte Scheeren.

Die Familie der **Afterskorpione**, Pseudoscorpiones, ist ohne Schwanz und Kämme, gleicht sonst aber der vorigen. Sie haben 8 Beine, scheerenförmige Taster und einen ovalen Hinterleib, leben unter Moos, Baumrinden, zwischen alten Papieren &c. — Am häufigsten ist der Bücherskorpion, Chelifer cancroides *L.*, Taf. 33, Fig. 2, der nur 2 Augen, 1gliedrige Tarsen, einen rothbraunen Leib und hellere Beine hat, 2 Linien lang wird und sich in Bücher- und Kräutersammlungen von den kleinen sie zerstörenden Insekten nährt.

Bei der Familie der **Solpugen**, Solifugae, ist der schwach gegliederte Hinterleib am Grunde etwas zusammengeschnürt und ohne Schwanz; die Kiefern sind sehr groß, mit 2 Augen dahinter; die Taster sind nicht scheerenförmig, sondern wie die Beine gebildet; sie haben ein mehr spinnenartiges Ansehen und leben in wärmeren Ländern, wo ihr Biß sehr gefürchtet wird. Am bekanntesten ist die Walzenspinne, Galeodes araneoides *Fbr.*, in Griechenland und dem Orient, die fast 2 Zoll lang wird, einen graubraunen, behaarten Körper, gelben Vorderleib und Beine und 2 Augen mitten am Stirnrand hat und für sehr giftig gehalten wird.

Die Familie der **Spinnenskorpione**, Phrynidae, zeichnet sich durch den gegliederten, am Grunde tief eingeschnürten, höchstens mit einem fadenförmigen Schwanzstiele versehenen Hinterleib aus. Sie haben 8 Augen, Taster mit einer Greifklaue, und athmen durch Lungensäcke. Hierher: der braungraue Geißel-Skorpion, Phrynus reniformis *L.*, in Brasilien, dessen Körper nicht über 1 Zoll, dessen erstes fadenförmiges Fußpaar aber 6 Zoll lang ist.

Die Familie der **Weberknechte**, Opilionidae, zeichnet sich durch den kaum abgeschnürten Hinterleib, kleine Oberkiefer, den Beinen gleich gebildete Taster und ein mehr spinnenartiges Aeußere aus. Der Weberknecht, Phalangium opilio *L.*, auch Schuster oder Schneider genannt, mit eiförmigem, grauem, erbsengroßem Körper und sehr langen, ausgerissen noch lange zappelnden Beinen, hält sich des Tags in Mauervertiefungen, Baumritzen u. dgl. ruhig, und geht des Nachts auf Beute aus, die aus Fliegen, Wanzen und andern Insekten besteht; sie sind deßhalb nützlich.

Zweite Ordnung. — Spinnen — Aranina.

Bei den Spinnen ist der kugelige, weiche, ungegliederte Hinterleib durch einen kleinen Stiel mit der Brust verbunden. Am Munde finden sich 2 Oberkiefer mit durchbohrter Klaue, 2 Unterkiefer, 2 Freßspitzen und eine Lippe, und auf dem Brustschilde 6 bis 8 Augen. Im Oberkiefer liegen Speichelblasen, die einen giftigen Speichel durch die Klauenöffnung ergießen. Die 8 gleichförmigen Füße stehen im Kreise an der Brust. Sie athmen durch 2blättrige Kiemen, die sich am Bauche hinter dem letzten Fußpaar öffnen. Am After stehen 4 bis 6 Spinnwarzen, die zum Durchgang der außerordentlich zarten Seidenfäden von sehr vielen kleinen Löcherchen durchbohrt sind. Der Stoff zu jenen Fäden ist eine gerinnbare Flüssigkeit, die in verschiedenartig geformten Drüsen abgesondert wird und in vielen äußerst feinen und sogleich zu Einem verschmelzenden Fädchen hervortritt. Die weißen, seidenartigen Fäden, welche man im Frühjahr und Herbst frischgepflügte Aecker und ganze Stoppelfelder überziehen und bündelweis vereinigt in der Luft fliegen sieht und die den Namen fliegender Sommer, alter Weibersommer führen, stammen von jungen Spinnen her, die, weil sie noch keinen hinlänglichen Vorrath von Seide haben, nur einzelne Fäden ausspritzen. Viele Spinnen weben aus ihren Fäden ein mehr oder minder dichtes Netz, das sie bewohnen und worin sich die Insekten verwickeln, die ihnen zur Nahrung dienen. Die Gestalt und Lage desselben ist je nach den Sitten einer jeden besondern Art verschieden. Kaum ist die Beute in's Netz gefallen, so eilt die Spinne, die entweder in der Mitte ihres Gewebes oder am Ende desselben, bisweilen auch daneben in einer Ecke sitzt, herbei, nähert sich dem Insekt und wendet alle Kräfte an, um es durch einen vergiftenden Biß zu tödten. Wollen die Spinnen einen Faden ziehen, so drücken sie die Spinnwarzen irgendwo an und gehen dann fort, wodurch der Faden ausgezogen wird; auch spritzen sie Fäden aus, um sich irgendwo anzuheften, oder benützen dieselben, um sich von einer Höhe herabzulassen, wo sie den Faden dann beim Zurückgehen in einen kleinen Knäul zwischen den Beinen zusammenrollen. Uebrigens können sie die Fäden stärker oder dünner machen, je nachdem sie mehr oder weniger Spinnlöcher öffnen. Einige spinnen gar kein Netz. Eine andere Benützung der Seide hat die Bildung von Eierhüllen zum Zweck. Die Jungen bleiben in ihrem Neste nur wenige Tage beisammen und trennen sich dann auf immer, um ihre eigene Wirthschaft, jede für sich besonders, anzulegen. Viele Spinnen sterben im Herbst, andere Arten überwintern und können 3—4 Jahre alt werden. Es sind grausame, gefräßige Thiere, die, obgleich furchtsam, doch feindselig und unverträglich untereinander sind. Zwei vertragen sich nie in einem Gewebe. Sie häuten sich während ihres Wachsthums und nähren sich von lebendigen Insekten, die sie entweder nur aussaugen oder auffressen. Die einen fangen die Beute in ihren Netzen, andere erhaschen sie im Laufe. Alle können lange hungern und viel auf einmal verzehren. Ausgerissene Beine wachsen ihnen wieder nach. Da sie sowohl schädliche als nützliche Insekten verzehren, können sie im Allgemeinen wohl weder schädlich noch nützlich genannt werden. In Zimmern darf man sie nicht dulden, denn sie verunreinigen Wände, Vorhänge und dergleichen mehr durch ihren Unrath; dagegen sind verschiedene Gartenspinnen gute Beschützer mancher Früchte. Sie geben ferner eine treffliche Nahrung für viele Vögel ab. Obgleich die meisten Menschen sich mit Abscheu von den Spinnen wenden, so gibt es doch Leute, die sie, gleich den Buschmännern und andern Afrikanern, mit großer Begierde verzehren. Daß man dieses von Natur scheue, furchtsame und ungesellige Thier so kirr und zutraulich mache

könne, daß es auf ein gewisses Zeichen aus seinem Schlupfwinkel hervorkömmt und das ihm vorgehaltene Futter aus der Hand nimmt, beweisen mehrere Beispiele. Als Wetterprophetin ist die Spinne schon seit Aristoteles und Plinius bekannt, und in neuen Zeiten hat vorzüglich der holländische Generaladjutant Quatremere d'Isjonval, dessen tägliche Gesellschaft im Kerker zu Utrecht während mehrjähriger Gefangenschaft Spinnen waren, weitere Untersuchungen angestellt. Auch sagte er nach seinen Beobachtungen den unvermutheten Frost voraus, welcher das Eindringen der französischen Armee in Holland und die Eroberung dieses Staates im Jahr 1794 begünstigte.

Man scheidet die Spinnen in Tapezierspinnen, Jagdspinnen und Weber.

Die Familie der **Tapezierspinnen**, Mygalidae, umfaßt die größten aller Spinnen, von denen einige mit den Beinen eine Größe von 7 bis 8 Zoll erreichen und durch ihren Biß bei Menschen oft gefährliche Geschwülste verursachen. Sie haben 4 Spinnwarzen, den Kieferhaken nach unten umgeschlagen, und leben in Erdlöchern, welche sie mit ihrem Gewebe auskleiden, und lauern an deren Eingange auf ihre Beute. Hierher gehört die in den Wäldern Südamerikas und auf den Antillen einheimische Busch- oder Vogelspinne, Theraphosa avicularia *L.*, Taf. 33, Fig. 3, die ohne die 2 ½ Zoll langen Beine 1 ½ Zoll lang ist. Sie hat eine schwarzbraune, bläulich schillernde Farbe, ist zottig behaart, wohnt in hohlen Bäumen und Erdlöchern, in welche sie eine etwa 6 Zoll lange und 2 Zoll breite Röhre von weißem Gespinnst macht, und geht Abends und Morgens auf den Insektenfang aus, frißt aber keine Kolibris, wie man wohl behauptet. Ihr Eiersack, von der Größe und Gestalt einer starken Nuß, enthält über 100 Eier. Ihr Biß wird sehr gefürchtet. — Im südlichen Frankreich und Spanien lebt die rostrothe Maurerspinne, Th. cementaria *Latr.*, die 8—10 Linien lang wird und 1—2 Fuß tiefe, austapezierte Erdgänge gräbt, die mit einer künstlich angelegten Fallthüre verschlossen werden können.

Die **Jagdspinnen** oder **herumschweifenden Spinnen**, Vagabundae, haben 6 Spinnwarzen, machen aber keine Gewebe, sondern ziehen nur Fäden. Man scheidet sie in 3 Gruppen: Krabbenspinnen, Hüpf- oder Tigerspinnen und Wolfspinnen. Die Krabbenspinnen laufen vor-, rück- und seitwärts, haben die Beine in die Höhe gebogen, so daß die Schenkel den Boden berühren, und leben auf Feldern und in Gärten auf Blumen. Zu ihnen gehört die grasgrüne, an den Seiten hellgelbe, am Bauche gelbgrüne Smaragdspinne, Micrommata smaragdula *Fabr.*, die sich durch ihren dreieckigen Hinterleib auszeichnet. Ihre Wohnung wählt sie zwischen Blättern, deren Ränder sie vereinigt, und legt ihren dicken runden Eiersack, den sie bis zum Ausschlüpfen der Jungen bewacht, in die Mitte ihres Sitzes. — Die Hüpf- oder Tigerspinnen, welche ihre Beute im Sprunge überfallen, haben kurze Beine zum Springen und Laufen. Sehr gemein auf Dächern, an Bretterwänden ꝛc. ist die Springspinne, Salticus scenicus *L.*, die obenher eine schwarze Farbe und auf dem Bauche 3 halbkreisförmige weiße Querstriche hat. Bemerkt sie eine Fliege oder Mücke, so nähert sie sich ihr ganz leise, wie eine Katze, und schießt plötzlich darauf los. Sie scheut es auch nicht, senkrecht an einer Mauer zu springen, weil sie sich sogleich mit einem Faden anheftet und daher nicht fallen kann. — Die Wolfsspinnen haschen ihre Beute im Laufen und tragen einen Eiersack mit sich herum. Zu ihnen gehört die in Italien, namentlich in Apulien in kleinen Erdhöhlen wohnende Tarantel, Lycosa tarantula *Rossi*, Taf. 33, Fig. 4, die 1 Zoll und darüber lang ist; sie sieht oben braungrau, am Bauche schwarz aus, oder safrangelb

mit schwarzen Querstreifen. Ihr Biß ist schmerzhaft, aber nicht gefährlich, und wird nicht mehr gefürchtet, als bei uns der Stich der Mücken. Daß die von ihr Gebissenen unwillkürlich tanzen müssen und nur durch Musik geheilt werden könnten, ist eine Fabel. Die graulichbraune oder gelbbraune Wunderspinne, Dolomedes mirabilis *Walck.*, mit einem röthlichen Rückenstreif und sehr langen Beinen, die äußerst schnell läuft und in Gebüschen und Vorwäldern wohnt. Die dunkelbraunschwarze Sackspinne, Lycosa saccata *L.*, mit eiförmigem, schwarz und weißlich punktirtem Hinterleibe, ist bei uns gemein. Die ausgekrochenen Jungen klettern auf den Körper ihrer Mutter und halten sich daselbst fest, bis sie stark genug sind, um selbst ihre Nahrung zu suchen.

Die Familie der **Weber** oder **ansässigen Spinnen**, Sedentariae, hat ebenfalls 6 Spinnwarzen und die Kieferhaken nach innen umgeschlagen. Sie machen ein Gewebe und sitzen auf demselben oder in dessen Nähe und warten auf Insekten. Man scheidet sie nach der Bildung ihrer Gespinnste in 4 Gruppen: Radspinnen, Röhrenspinnen, Webspinnen und Zellenspinnen. Die Radspinnen weben kreisförmige, frei schwebende, horizontale oder senkrechte Netze, deren Fäden strahlenförmig von der Mitte ausgehen und mit konzentrischen Fäden durchzogen sind. Die Röhrenspinnen spannen ein horizontales Gewebe aus, neben welchem sie in einer röhrenförmigen Zelle sitzen. Die Webspinnen weben schwebende Gespinnste, deren Fäden sich unregelmäßig durchkreuzen, und die Zellenspinnen sitzen in Erdlöchern oder zwischen Blättern und unter losen Baumrinden in röhrigen Geweben mit einzelnen auslaufenden Fäden. Die Kreuzspinne, Epeira diadema *L.*, Taf. 33, Fig. 5, die ihren Namen von dem durch weiße Striche und Punkte gebildeten, oft mehrfachen Kreuze auf dem fast kugelrunden, röthlichbraunen Rücken führt, hat dunkel- und hellgeringelte Beine. Ihr großes, schönes Gespinnst besteht aus zum Theil klafterlangen Fäden, die regelmäßig von einem in der Luft schwebenden Mittelpunkte ausgehen und von andern kreisförmig laufenden verbunden werden. In der Mitte desselben sitzt die Spinne gewöhnlich bei schönem, ruhigem Wetter; ist dieses aber unfreundlich, so verbirgt sie sich in einer Zelle daneben, worin sie sich auch Nachts aufhält. Die Haus- oder Fensterspinne, Tegenaria domestica *L.*, die braungrau ist und einen schwarz marmorirten Bauch hat, macht sich durch ganz Europa in den Winkeln der Zimmer und Ställe ein großes wagrechtes Gewebe, welches von einer röhrigen Zelle ausgeht, worin sie wohnt und auf Beute lauert, wohin sie gefangene Mücken oder Fliegen schleppt, um dieselben auszusaugen. Die dunkelbraune Kellerspinne, Segestria sexoculata *L.*, mit einem gezackten braunen Längsstreif auf dem Rücken, hat nur 6 Augen, ist eirund, behaart, baut sich in Mauerritzen eine schneeweiße Zelle, von deren Rande einzelne Fäden wie Schlingen ausgehen, stürzt begierig auf die gefangenen Insekten, selbst auf Wespen, die andere Spinnen fürchten, und packt sie mit ihren starken Freßzangen. Die dunkelbraune, haarige Wasserspinne, Argyroneta aquatica *L.*, mit 4 Hohlpunkten auf dem eiförmigen Hinterleibe, webt in ruhigen oder langsam fließenden Gewässern an einem Pflanzenstengel oder am Ufer eine nach unten offene Zelle für sich und ihre Eier, füllt dieselbe mit Luft aus, welche sie außerhalb des Wassers mittelst einer Luftblase am After auffaßt, trägt die auf dem Wasserspiegel erhaschten Thiere zum Aussaugen hinein, und verschließt die Zelle, um darin zu überwintern. Die wenig behaarte Kranzspinne, Theridium redimitum *L.*, deren Gewebe aus unregelmäßigen, sich ziemlich dicht nach allen Seiten kreuzenden Fäden besteht, hat einen eirunden, gelblichen Hinterleib, mit karminrothem Ringe, und wohnt in einem zusammeng wickelten Blatte.

Dritte Ordnung. — Milben — Acarina.

Diese Ordnung umfaßt meist kleine Parasiten, welche durch Tracheen athmen und oft mit bloßen Augen kaum deutlich zu erkennen sind. Man findet sie unter Steinen, Blättern, Baumrinden, in der Erde, im Wasser, in Eßwaaren, z. B. in Mehl, getrocknetem Fleisch, altem Käse, gedörrtem Obst, ausgestopften Thieren, auf Säugethieren und Vögeln, Amphibien und Insekten. Ihr Körper ist rund eiförmig, flach und der Hinterleib meist mit der Brust verschmolzen. Sie haben entweder einen zum Saugen bestimmten Rüssel oder zum Nagen bestimmte Mundtheile, öfters auch kleine Scheeren. Die Milben vermehren sich überaus stark, und zwar durch Eier. Mehrere haben, wenn sie ausschlüpfen, nur 6 Füße, und die beiden andern entwickeln sich erst nach der Häutung. Man scheidet sie nach der Bildung ihrer Taster in mehrere Familien, von denen wir nur die am häufigsten vorkommenden Arten erwähnen. Die scharlachrothe Erdmilbe, Trombidium holosericeum *L.*, mit 2 Augen und fast viereckigem Leibe, ähnelt einer kleinen Spinne und ist im Grase und an Bäumen nicht selten. Von gleicher Farbe ist die Wassermilbe, Limnochares aquaticus *Fbr.*, die man in ruhigen Gewässern häufig sehen kann. Die Gewächshaus- oder Pflanzenmilbe, Tetranychus telarius *L.*, von gelblicher, bräunlicher oder röthlicher Farbe, ist, obgleich man sie mit bloßen Augen kaum bemerkt, in Gewächshäusern das ganze Jahr hindurch eine schreckliche Verwüsterin, und schadet auch im Freien den Linden, besonders aber den Bohnen. Sie überzieht die Pflanzenblätter, vorzüglich die untere Seite, mit einem äußerst feinen Gewebe, unter welchem sie hin und her kriecht und den Saft aussaugt, und vermehrt sich in trockenen Sommern zu Millionen. Ihr Stich verursacht ein gelbes Fleckchen auf den Blättern. Oefteres Besprengen der Pflanzen mit kaltem Wasser und Räuchern mit Tabak vertreibt sie. Die in manchen Jahren ungemein häufigen, buckligen, hinten mit einem röthlichen Filz ausgekleideten Auftreibungen an den Rebenblättern rühren von einer mikroskopisch kleinen Milbe, Phytopus vitis *Land.*, her. Da bei starkem Ueberhandnehmen die Trauben kümmern, so muß im Herbst das Laub gesammelt und verbrannt werden. Noch schädlicher wird die dem bloßen Auge ebenfalls kaum sichtbare, weißliche Mehlmilbe, Acarus farinae *Deg.*, die sich in allen Arten Mehl so ungeheuer schnell vermehrt, daß ein Scheffel in wenigen Wochen ganz in Milben verwandelt sein kann. Um das Mehl davor zu bewahren, muß es oft umgewendet und der freien Luft ausgesetzt, oder wohl getrocknet recht fest in dicht von allen Seiten geschlossene Fässer geschlagen und dann an einem trockenen Orte aufgehoben werden. Die Käsemilbe oder Miete, Acarus siro *L.*, eben so klein und von derselben Farbe, verwandelt alten Käse in Pulver. Die Krätzmilbe, Sarcoptes scabiei *Aug.*, mit braunrothen Füßen, lebt in der Haut des Menschen und ist die Erzeugerin der Krätze. Die rothe Herbstmilbe, Erythraeus parietinus *Herm.*, die im Herbst an Gräsern sitzt, kriecht an Menschen und erregt, indem sie sich neben den Haarwurzeln einbohrt, ein krätzartiges Jucken. Die verschiedenen, auf Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Käfern lebenden Schmarotzermilben, Gamasea, welche diese Thiere durch ungeheure Vermehrung belästigen, bisweilen sogar tödten, können hier nicht aufgeführt werden. Im Allgemeinen ist auch bei ihnen Petroleum, in verständiger Weise (siehe oben) angewendet, ein wirksames Mittel zur Bekämpfung.

Die **Holzböcke**, Ixodea, sind an ihrem mit Widerhäkchen bewaffneten Saugrüssel und ihrer ledrigen Körperhaut, welche noch durch ein besonderes Nackenschild

geschützt wird, kenntlich. Die **Hundszecke**, Ixodes ricinus *L.*, die man auch **Holzbock** nennt, ist grau, mit einem Fleck auf dem Rücken, und bohrt ihren Rüssel so fest ein, daß gewöhnlich der Leib abreißt und der Kopf stecken bleibt, wenn man sie mit Gewalt herausziehen will, und lebt hauptsächlich in Laubwäldern. Von ihr werden weder Menschen noch Thiere verschont; eine besondere Plage ist sie für Hunde, Pferde, Rindvieh und Rothwild; auch findet man sie mitunter an Vögeln, sehr häufig an Eidechsen. Oel und Petroleum vertreibt sie am besten.

Vierte Ordnung. — Bärthierchen — Tardigrada.

Sind milbenähnliche Thierchen mit stummelartigen Gliedmaßen ohne wahrnehmbare Athemwerkzeuge, und dabei Zwitter. Alle von mikroskopischer Kleinheit, welche im feuchten Moos der Ziegeldächer, Dachrinnen 2c. leben und dadurch merkwürdig, daß sie nach der Vertrocknung wieder aufleben, wenn sie befeuchtet werden. Wir nennen nur das **Wasserbärchen**, Macrobiotus Hufelandii *Schultze*, 1/3 Linie lang, als eine der häufigsten Arten.

Fünfte Ordnung. — Wurmmilben — Linguatulina.

Thiere von Wurmgestalt, die nur im Jugendzustand zwei Paare von Beinen haben, ohne Athmungswerkzeuge und getrennten Geschlechtes, die wie die Eingeweidewürmer im Innern anderer Thiere schmarotzen; so lebt Pentastomum taenioides *Rud.* im Jugendzustand in Lunge und Leber der Kaninchen, im erwachsenen Zustand als ein 2—3 Zoll langes, wurmförmiges Thier in Nasen- und Rachenhöhle des Hundes.

Sechste Ordnung. — Asselspinnen — Pantopoda

haben eine vierringlige Kopfbrust mit sehr langen, vielgliedrigen Beinen, verkümmerten Hinterleib und keine Athemwerkzeuge. Man findet sie im Meere unter Steinen an Tang oder andere Seethiere angeklammert. Die häufigste Art ist Pycnogonum littorale *L.* in der Nordsee.

Neunte Klasse. Krustenthiere, Krebse — Crustacea.

Die Krebse oder Krustenthiere sind weißblütige, flügellose Gliederthiere mit kalkiger, horniger oder lederartiger, selten häutiger Körperbedeckung. Ihr Körper besteht aus 2 Hauptabschnitten. Am ersten sind die Sinnesorgane und die Kauwerkzeuge. Erstere bestehen aus 2 Augen und meist 4 Fühlern, welche oft fadenförmige Verlängerungen (Geißeln) haben und dann oft zugleich Bewegungsorgane sind. Die Augen sind entweder zusammengesetzt, facettirt und dann immer gestielt, oder zusammengehäuft und dann nie gestielt, oder einfach. Die Kauwerkzeuge bestehen, bei vollkommener Ausbildung, aus einer Oberlippe, unter welcher ein Paar Oberkiefer liegen, denen in den obern Ordnungen ein Taster eingelenkt ist. Am Grun der Oberkiefer sitzt eine meist zweitheilige Zunge (oder Unterlippe), und unter dies

sind ein Paar meist blattförmige Unterkiefer. Bei einigen sind auch die 3 vordern Fußpaare der Mundhöhle genähert und zu Hülfsorganen, Kieferfüßen, umgewandelt, von denen die vordern fälschlich als Kiefern, und die hintern als Kaufüße bezeichnet werden, und auf diese Art verringert sich die Zahl der Füße in den verschiedenen Familien von 8 auf 5 Paar. Die Bewegungsorgane heißen Beine, wenn sie mit einfacher Klaue enden und zum Gehen, Scheeren, wenn sie in eine Zange enden und zum Greifen, Raub- oder Klammerfüße, wenn sie mit einem zurückklappbaren Endgliede versehen, zum Festhalten dienen. Flossenfüße sind gespaltene, gegliederte Fortsätze, zum Schwimmen; Rankenfüße sehr lange, spiralig aufgerollte Flossenfüße, und Blattfüße, gespaltene, ungegliederte, häutige Fortsätze, die ebenfalls nur zum Schwimmen dienen. Der Kopf ist vom Bruststücke getrennt, und dann das letztere immer gegliedert, oder innig damit verschmolzen, und wird dann Kopfbruststück genannt. Der Hinterleib (Bauch und Schwanz) ist von verschiedener Länge, trägt nur Flossen- oder Blattfüße, und endet in Borsten oder Lappen. Alle Krebse leben von thierischer Nahrung und sind Wasserbewohner, athmen Wasser durch Kiemen, welche theils blattartig, theils büschelartig gestaltet sind und stets mit der Wurzel der Füße in Verbindung stehen, und manche können, so lange die Kiemen feucht sind, an feuchten Orten auf dem Lande leben. Die Weibchen tragen die Eier bis zum Auskriechen der Jungen, welche bei einigen erst durch mehrmalige Häutungen ihre nachherige, ganz abweichende Gestalt bekommen, mithin eine völlige Metamorphose zu bestehen haben. Man schätzt die Zahl der bis jetzt bekannten Krustenthiere auf mehr als 1600 Arten und scheidet sie in 7 Ordnungen: Zehnfüßler, Bockkrebse, Asseln, Schildkrebse, Kiemenfüßler, Spaltfüßler und Rankenfüßler.

Erste Ordnung. — Zehnfüßler oder ächte Krebse — Decapoda.

Bei den **ächten Krebsen**, Decapoda, ist das Kopfbruststück mit einem gemeinschaftlichen harten Schilde bedeckt; sie haben 10 eigentliche Füße, von denen die vordern meist mit Scheeren endigen, und vor denselben 3 Paar verkümmerte Kieferfüße, welche die eigentlichen Kauwerkzeuge bedecken. Die Augen sitzen auf beweglichen Stielen. Die Athmung geschieht durch blätterige oder faserige Kiemen, die am Grunde der Füße unter dem Kopfbruststücke verborgen liegen. Der Hinterleib, welcher Bauch und nicht Schwanz ist, weil der Darm sich ganz hinten öffnet, ist 4- bis 7gliedrig, mit 2 oder mehreren Afterfüßen, an welchen die Weibchen die Eier tragen. Der Magen ist ausgezeichnet durch ein eigenthümlich knorpelig-knöchernes Gerüst und durch Ablagerung von Kalkmassen, welche halben Erbsen gleichen und Krebssteine oder Krebsaugen heißen, sich in den Magenhäuten bilden, mit der Bildung der neuen Schale im Zusammenhange stehen und nach der Häutung verschwinden. Die Jungen gleichen nicht bei allen den Alten, sondern haben eine Metamorphose. Sie besitzen eine große Reproduktionsfähigkeit verlorener Körpertheile. Die meisten leben beständig im Wasser, einige auch vorübergehend auf dem Lande, sind gefräßige Raubthiere, die Würmer, Schalthiere, Fische, Frösche rc. ergreifen und verzehren, die eigene Art nicht verschonen, und sich in todte Körper großer Säugethiere einfressen. Nur in Ermangelung thierischer Kost gehen sie auch an Wurzeln, Baumfrüchte und zarte Gewächse. Sie liefern ein geschätztes, aber schwer verdauliches Nahrungsmittel, sind ungemein zahlreich an Gattungen und Arten und erreichen zum Theil eine sehr bedeutende Größe. Man scheidet sie in Langschwänze oder Krebse, und Kurz-

schwänze oder Krabben. — Die **langschwänzigen Krebse**, Macroura, verlassen das Wasser nie und sind meist Meerbewohner; ihre Fühler sind meist sehr lang; der Schwanz, der stets aus 7 unterschiedenen Stücken besteht, ist wenigstens so lang als der Körper, breit, doch schmaler als das Bruststück, am Ende mit flossenartigen Anhängseln. Von den zahlreichen Arten erwähnen wir nur: den Flußkrebs, Astacus fluviatilis *Fbr.*, Taf. 33, Fig. 6; er hat körnige Vorderscheeren, die an der Schneide fein gekerbt sind, einen seitwärts gezahnten Rüssel und auf kurzen beweglichen Stielen sitzende Augen. Seine gewöhnliche Farbe ist grünlichbraun; doch fällt er öfters auch in's Schwärzliche, Blaue oder Röthliche, und wird durch's Sieden roth. Der große Magen, der dicht hinter dem Kopfe liegt, enthält 3 mit Gelenken in einander eingreifende Kinnbacken mit mehreren Reihen braunglasirter Zähne, so daß die Nahrung hier innerlich noch verkleinert wird. Wenn der Krebs sich mausert, so wechselt er auch diese Kinnbacken, die in ihrer Ausspannung für den Magen ein Gestell bilden. Unmittelbar hinter dem Magen, dessen Haut pergamentartig ist, liegt das rundliche Herz. Unter der Schale, welche die Brust bedeckt, finden sich die am ersten Gelenke eines jeden Fußes befestigten Kiemen. Wenn der Krebs sich bewegt, so kommen die Kiemen mit frischem Wasser in Berührung. Außer den 5 Paar gegliederten und mit Schalen bedeckten Füßen, die an der Brust sitzen, hat das Männchen unter dem Schwanze noch 3, das Weibchen aber 5 Paar faserige unächte Füße. Auch unterscheidet sich das Männchen von dem Weibchen durch seine Größe, etwas breitere Scheeren, einen schmalen Schwanz und ein etwa 3 oder 4 Linien langes, fast gerades, schmales, weißliches Anhängsel, das unten am ersten Schwanzringe jederseits nach vorn liegt. Die Paarung fällt in den Herbst, das Weibchen legt aber die rothbräunlichen, runden Eier, etwa 200, erst im Frühjahr und klebt sie vermittelst der an ihnen befindlichen klebrigen Stielchen an einander unter den Schwanz zwischen die faserigen unächten Füße. Hier entwickeln sie sich nun und kommen im Juni oder Juli als völlig ausgebildete Junge, jedoch anfangs nur von der Größe der Ameisen, zum Vorschein, bleiben aber noch einige Tage unter dem Schwanze der Mutter. Sitzt diese still, so machen sie sich um sie her lustig, flüchten sich aber bei drohender Gefahr schnell wieder unter sie. Der Flußkrebs kann ein 20jähriges Alter erreichen und völlig ausgewachsen eine Länge von 1 Fuß haben. Man findet ihn nicht nur in Flüssen, sondern auch in Bächen, Teichen und Seen. Die in fließenden Wassern werden denen in stehenden vorgezogen. Gibt es am Ufer keine Löcher, so gräbt er sich selbst eins und zwar so eng, daß er gerade hineinpaßt. Er geht rückwärts in seinen Wohnsitz und hält die Scheeren immer nach vorn gerichtet, um jeden Feind sogleich empfangen zu können. Seinen Geschäften geht er hauptsächlich Nachts nach und macht dann auch hin und wieder, besonders bei schwülem Wetter, eine kleine Wanderung auf's Land. Er kann vorwärts und rückwärts kriechen, schwimmt aber stets rückwärts, und zwar stoßweis, mit zusammengelegten Füßen, wobei der Schwanz als Ruder dient. Seine Nahrung besteht aus mancherlei Pflanzentheilen, Insektenlarven, kleinen Molluskeu, kleinen Fischen, Fröschen und besonders aus Aas. Im Nothfall frißt auch einer den andern selbst auf, zumal während der Mauser, wo die Schale weich ist. Die Mauser findet jährlich vom Juli bis in den September statt und dauert bei dem einzelnen 3—4 Wochen. In dem Zustande der weichern Hautbedeckung wird der Krebs Butterkrebs genannt und als Leckerbissen geschätzt. Eine merkwürdige Erscheinung bei diesen Thieren ist das Wiederwachsen der verlorenen Fühlhörner, Scheeren und Beine, welches zu jeder Zeit stattfinden kann. Am häufigsten zeigt sich diese Kraft in der Hervorbringung neuer Scheeren. Die Benützung der Krebse schränkt sich größtentheils auf den

nuß ihres Fleisches ein, welches im Mai, Juni, Juli und August am besten ist. Der Hummer oder Seekrebs, A. marinus *Fbr.*, der dem Flußkrebse ähnlich sieht, aber viel größer ist, dickere Schalen und gewaltige Scheeren am vordern Fußpaar hat, findet sich rings an den europäischen und selbst an den nordamerikanischen Küsten, besonders auf felsigem Boden, und kann bis 3 Fuß lang und an 12 Pfund schwer werden. Seine Farbe ist dunkelbraun marmorirt, wird aber durch's Kochen ebenfalls roth. Man fängt ihn sehr häufig in der Nord- und Ostsee, die größten bei Gothenburg und Norwegen. Zu seinem Fange gebraucht man Reusen und eigene Schiffe mit doppeltem Boden, von denen der unterste einen mit Löchern für das eindringende Wasser versehenen Raum bildet, worin die Thiere aufbewahrt werden. Solcher Hummerschiffe gehen jährlich wohl 30 bis 40 von London und Amsterdam nach Norwegen, und eins kann gegen 12,000 Hummern aufnehmen. Merkwürdig ist bei der Stärke dieser Thiere ihre große Empfindlichkeit. Starke Donnerschläge oder Kanonenschüsse sollen ihnen oft so nachtheilig sein, daß sie davon sterben, oder wenigstens Füße und Scheeren von sich werfen. Mit ihren Scheeren können große Hummern Menschenfinger zerbrechen und sehr große Fische tödten. Ihr Fleisch ist zwar etwas hart, aber doch sehr wohlschmeckend und nicht schwer zu verdauen. Die Garneele oder Granate, Crangon vulgaris *Fbr.*, hat statt der Scheere nur scheerenförmige Spitzen, von denen die eine immer länger als die andere ist, eine blaßblaugrüne, graupunktirte Schale, die gekocht hochroth wird, und die Länge und Dicke eines kleinen Fingers. Sie findet sich an den Küsten von Europa, besonders denen der Nordsee und des Mittelmeers, in ungeheurer Menge, vermehrt sich außerordentlich stark, da sie fast immer Eier hat, und wird ihres delikaten Fleisches wegen das ganze Jahr hindurch in Netzen gefischt.

Die **Eremitenkrebse**, Paguridae, deren Vorder- und Hinterbeine mit Scheeren versehen sind und deren Hinterleib nackt und ohne Panzerringe ist, gehören ebenfalls zu den Langschwänzen. Sie leben meist in leeren Schneckenschalen, in welchen sie sich mittelst der 2 hintersten kleinen, mit Scheeren bewaffneten Fußpaare und Endfasern, mit denen ihr Schwanz besetzt ist, festhalten. Zu ihnen gehört unter andern der Bernhards- oder Diogeneskrebs (Einsiedlerkrebs), Pagurus Bernhardus *L.*, Taf. 33, Fig. 7, der fingerslang ist und sich häufig an den europäischen Küsten findet. Er hat eine röthliche Farbe, mit einem rothgelben, breiten Streifen über den dornigen Scheeren, von denen die rechte größer ist und einen walzenförmigen, weichen Schwanz. Am häufigsten sieht man ihn in der Schale von Buccinum undatum.

Die **Kurzschwänze** oder **Krabben**, Brachyura, die man auch Seespinnen nennt, haben einen kurzen Hinterleib, der aus 4 bis 7 Gliedern besteht und, unter die Brust geschlagen, in einer Vertiefung ruht. Zu ihnen gehören: Die gemeine Krabbe, Portunus Maenas *L.*, grün, vorn in's Rothbraune, 3 bis 4 Zoll lang, hat eine feingekörnte Schale mit vertieften Linien und findet sich an den Küsten Europa's, besonders denen der Nordsee häufig. Sie läuft schnell, aber stets seitwärts und hat ein schmackhaftes Fleisch, zumal nach eben vollbrachter Häutung. Der Taschenkrebs, Cancer pagurus *L.*, mit kirsch- oder weinrother, breiter, flacher, obenher fast glatter Schale, hat dicke, mit schwarzen Spitzen oder Fingern versehene und inwendig mit stumpfen Höckern besetzte Scheeren; erreicht fast 1 Fuß Breite und wiegt dann bis an 5 Pfund, wohnt am Strande der nordeuropäischen Meere in Löchern, häutet sich im Sommer und wird gern gegessen. Merkwürdig ist die an 6 Zoll breite Landkrabbe, Gecarcinus ruricola *L.*, mehr oder minder lebhaft blutroth, bisweilen gelbgefleckt, mit Hförmigem Eindrucke auf dem Bruststücke. Sie

lebt im wärmeren Amerika, zumal auf den Antillen, in Wäldern, in Baumlöchern und großen selbstgemachten Erdhöhlen, läuft quer, sehr schnell und macht einmal des Jahres, wenn sie Eier legen will, mit Millionen in Haufen vereinigt, einen Zug nach dem Meere, wobei sie die kürzeste Richtung nimmt und sich durch kein Hinderniß irre machen läßt. Dieser Zug, der bei regnerischer Witterung 10 Tage, sonst aber wohl 2 Monate dauert, gleicht von weitem dem Rasseln eines starken Schlossenschauers. Nach der Absetzung der Eier kehren sie sehr geschwächt zurück. Sie verlieren die Füße beim leichtesten Anfassen und geben eine beliebte Speise.

Die Familie der **Maulfüßer** oder **Heuschreckenkrebse**, Stomatopoda, bewohnt vorzugsweise die tropischen Meere und geht nicht über die gemäßigte Zone hinaus. Ihr Körper ist mit einer hornartigen, zuweilen häutigen Bedeckung überzogen, der Kopf vom gegliederten Bruststücke getrennt; die Kieferfüße, so wie die 4 vordern eigentlichen Füße stehen neben dem Munde; der Hinterleib ist lang, vielgliedrig, mit blattförmigen Afterfüßen, an deren Grunde die büschelförmigen Kiemen freiliegen. Hierher: der Heuschreckenkrebs, Squilla mantis *L.*, der 6—8 Zoll Länge erreicht, im Schlamme des Mittelmeeres häufig gefunden und in Venedig gesotten verkauft und gern gegessen wird.

Zweite Ordnung. — Bockkrebse — Amphipoda

haben einen entwickelten Brusttheil, von dem aber nur der erste Ring mit dem Kopf verbunden ist, die andern zwei frei sind wie die Hinterleibsringe. Man unterscheidet 2 Familien: Bockkrebse und Walfischläuse.

Die Familie der **Bockkrebse**, Amphipoda, umfaßt lebhafte, meist seitlich sich bewegende Süßwasser- und Meerkrebse, deren Weibchen ihre Eier meist unter der Brust tragen. Ihr Körper ist zusammengedrückt, der Brusttheil 7gliedrig, mit 5—7 Fußpaaren versehen. Hierher die häufig in Gräben und Bächen vorkommende Flußgarneele oder der gemeine Bockkrebs, Gammarus fossarum *Koch.*, auch Geiße, Seitling genannt, welche unter den Steinen und zwischen den Pflanzen lebt, einen halben Zoll lang wird und Fischen zur Nahrung dient.

Die Familie der **Kehlfüßer** oder **Walfischläuse**, Laemodipoda, umfaßt nur Meerthiere. Ihr Hinterleib ist verkümmert oder fehlt ganz; das Bruststück trägt 7 Fußpaare. Die Walfischlaus, Cyamus ceti *L.*, die eiförmig, länglich, flach, gegen 1 Zoll lang wird, mit scharfen Krallen bewaffnet ist und auf Walfischen schmarotzt, in deren Haut sie sich festsetzt.

Dritte Ordnung. — Asseln — Isopoda.

Die **Gleichfüßer** oder **Asseln**, Isopoda, haben einen flachen Körper, ein 7gliedriges, nicht mit dem Kopfe verschmolzenes Bruststück und 14 gleichgebildete Beine zum Gehen und Schwimmen. Die meisten sind Wasserthiere und schmarotzen auf Fischen ꝛc. oder leben im Schlamme, nur wenige leben auf dem Lande, und dann nur auf feuchten Orten. Ihre Nahrung besteht aus weichen Thier- und Pflanzentheilchen. Bei uns am häufigsten ist: die graue Kellerassel, Oniscus asellus *L.*, Taf. 33, Fig. 8, mit 7 Paar Füßen und einem stumpfen Schwanze, 4 bis 6 Linien lang und 2 bis 3 Linien breit, findet sich häufig an feuchten Stellen in Gebäuden, unter Brettern, Blumentöpfen und Steinen, an Mauern ꝛc., geht nur

Nachts aus, zernagt junge Pflanzen und richtet in feuchten Jahren am Spalierobst beträchtlichen Schaden an. Das Weibchen trägt die Eier in einem Säckchen auf der Brust, welches sich öffnet, sobald die Jungen auskriechen. Diese erhalten das siebente Paar Füße erst nach mehrmaligem Häuten. Kleiner ist die ebenfalls graue Kugelassel, Armadillo officinarum *Brandt.*, Taf. 33, Fig. 9, die sich in eine Kugel zusammenrollen kann.

Vierte Ordnung. — Schildkrebse — Poecilopoda.

Die **Schildkrebse**, Poecilopoda, umfassen nur eine Gattung mit 5 großen, langsamen Meerthieren. Ihr Körper ist mit 2 an einander gelenkten Schildern bedeckt, von denen das vordere, das Kopfbruststück, halbmondförmig ist und mitten auf seiner gewölbten Fläche 2 große und weiter nach vorn 2 sehr genäherte kleine Augen trägt. Auf der Unterseite ist ein großer kieferloser Mund mit 2 Scheerentastern und von 10 Scheerenfüßen umgeben, deren stachlige Hüftglieder beim Kauen dienen. Der Hinterleib endet mit einem langen, dolchförmigen Stachel, von welchem die Thiere auch den Namen Schwertschwänze, Xiphosura, erhielten. Hierher: der molukkische Krebs, Limulus polyphemus *L.*, Taf. 33, Fig. 10, das größte aller Krustenthiere, da es bisweilen 4 Fuß lang und 1 Fuß breit wird. Der fast kreisrunde, etwas gestreckte und nach hinten verschmälerte Körper ist in 2 Theile geschieden und wird von einer, aus 2 Stücken bestehenden, festen Schale bedeckt, die eine glänzend olivengrüne, in's Bräunliche übergehende Farbe hat. Hinten an der Schale sitzt ein langer, pfeilförmiger Stachel, der dem Thiere zur Vertheidigung dient, und die Zahl der Füße ist 22. Den Stachel gebrauchen die Wilden auf Neu-Guinea und den Molukken zu ihren Pfeilen. Aus den Eiern bereitet man eine Art Kaviar.

Fünfte Ordnung. — Kiemenfüßler — Branchiopoda

besitzen 1—3 Kieferpaare, verkümmerte Brustgliedmaßen. Die Anhänge ihres Hinterleibs, der in der Zahl seiner Ringe sehr wechselt, sind Kiemenfüße. Häufig ist ihr Körper von einer Schale umhüllt. Hierher gehören die merkwürdigen, bisher nur versteinert aufgefundenen **Trilobiten**, die die Fähigkeit besaßen, sich asselartig zusammenzukugeln.

Die **Blattfüßer**, Phyllopoda, sind theils nacktleibig, theils ist der Leib mit einem Schilde bedeckt. Der krebsartige Blattfuß oder Kiemenfuß, Apus cancriformis *L.*, Taf. 33, Fig. 11, braun, etwa $1\frac{1}{2}$—2 Zoll lang, hat 60 Paar blattförmiger Kiemenfüße, 2 Borsten am Schwanzende und auf dem Rücken eine eirundliche Schale, die vorn 3 einfache, festsitzende Augen trägt. Er lebt gesellig in stehenden Gewässern, schwimmt sehr gut auf dem Rücken. Die rothen Eier behalten mehrere Jahre, auch in ausgetrockneten Sümpfen, ihre Lebensfähigkeit. Oft sieht man Jahre lang kein einziges dieser Thiere; dagegen erscheinen sie in regnerischen Sommern in großer Menge, sogar in zufällig entstandenen Pfützen.

Die **Büschelfüßer**, Lophyropoda, sind kleine, selten über eine Linie große, meist in stehenden Süßwassern lebende Thiere, deren Körper mit dünner Haut oder zweiklappiger, den Rumpf oder ganzen Körper einschließenden Schale bedeckt ist. Wir erwähnen von ihnen nur den Wasserfloh, Daphnia pulex, an dessen vorgestrecktem

Kopfe nur ein Auge steht. Er hat eine zweiklappige, hinten in eine Spitze sich endigende Schale, einen eingebogenen Schwanz und die Größe eines Stecknadelknopfes; findet sich zahlreich im süßen Wasser, schwimmt hüpfend. Im Frühling sieht man ihn öfters in Sümpfen in solcher Menge, daß das Wasser von ihm ganz roth gefärbt erscheint.

Die **Muschelkrebse**, Ostracoda, deren Körper in eine zweiklappige, hornige, bohnenförmige Schale eingeschlossen ist, mit 4 Beinpaaren, die gleich den hintern Fühlern zum Rudern dienen. Es sind lauter sehr kleine, etwa mohnkorngroße Thierchen, von denen sich zahlreiche Arten oft in großen Massen in allen unsern Gewässern finden, wo sie in steten Kreisen herumwirbeln. Die häufigste Gattung ist Cypris.

Sechste Ordnung. — Spaltfüßler — Entomostraca.

Krebse mit entwickeltem Kopfbruststück, 1 Paar Kiefern, 3 Paar von Kieferfüßen und zweiästigen Bauchfüßen ohne eigenthümliche Athmungswerkzeuge. Man unterscheidet 2 Familien: die Flohkrebse und Schmarotzerkrebse.

Die **Flohkrebse**, Copepoda, sind fast mikroskopische Krebse, welche in ungemessenen Mengen Meere und Süßwasser bevölkern und eine wichtige Nahrungsquelle für die jungen Fische sind. Wer Forellenzucht treibt, thut gut, sie mit Sieben aufzuschöpfen und der jungen Brut vorzuwerfen, welche dabei herrlich gedeiht. Ihren Namen haben sie von den hüpfenden Bewegungen, mit denen sie im Wasser tanzen. Die häufigste Gattung unserer Süßwasser ist Cyclops, dessen Weibchen am Hinterleib zwei große wurstförmige Eiersäckchen tragen.

Die **Schmarotzerkrebse**, Siphonostomata, haben nur saugende Mundtheile, schwimmen nur in der Jugend umher, um später mit Klammerfüßen an Fluß- und Seefischen sich anzuklammern und dort zu schmarotzen. Am häufigsten ist die gemeine Fischlaus, Argulus foliaceus *Fbr.*, gelbgrün und 1 ½ bis 2 Linien lang, die sich an Flußfische mit den vordern Füßen festklammert, während sie mit den hintern rudert.

Siebente Ordnung. — Rankenfüßler — Cirripeda.

Sie sind ohne Kopf, Augen und Fühler und stecken in einer stets unbeweglich an Klippen, Fischen, Muscheln 2c. festsitzenden, kalkigen, mehrschaligen Muschel oder in einer weichen, häutigen Hülle, mit dem Munde nach unten und dem After nach oben. An der Bauchseite des Thieres stehen die sogenannten Rankenfüße, deren jeder aus einem fleischigen Stiele und 2 gewimperten Ranken besteht. Die Familie umfaßt 2 Geschlechter: Entenmuscheln und Meereicheln, die früher zu den Mollusken gezählt wurden. Sie sind sämmtlich Bewohner des Meeres und haben eine höchst merkwürdige Verwandlung: das aus dem Eie kriechende Junge nämlich hat 1 Auge, 2 lange Fühler und 6 Flossenfüße, und bekommt erst nach mehrmaligen Häutungen, bei welchen Augen und Fühler verloren gehen, eine Schale, worauf es sich dann erst festsetzt. — Bei den **Entenmuscheln**, Lepadina, welche mit einem fleischigen Stiele an Felsen, Balken 2c. im Meere festsitzen, ist der zusammengedrückte Mantel an der Seite offen, und sie haben auf jeder Seite 6 Paar Rankenfüße. Die Entenmuschel, Anatifa laevis *Lam.*, die an den europäischen Küsten häufig vorkommt, hat eine kalkige, fünffache, äußerlich glatte Schale, ist höchstens 2 Zoll lang und

setzt sich mit ihrem fleischigen Stiele an Felsen, Schiffe und dergleichen fest. Ihren Namen verdankt sie der Fabel, daß Enten und Gänse aus ihr entständen. — Die **Meereicheln** oder **Seepocken**, Balanodea, haben eine kegelförmige Schale, mit 4 bis 6 fest verwachsenen Stücken und 2 bis 4 Deckelstücken zum Verschließen der obern Mündung, und sitzen mit der Grundfläche selbst oder mit einer besonderen Platte an Felsen oder auf Seethieren in Gruppen zusammen. Hierher gehört die über 2 Zoll hohe und 1 Zoll dicke Seetulpe, Balanus tintinnabulum *L.*, deren purpurfarbenes Gehäus tulpenförmig ist. Sie sitzt oft tausendweis an Felsen und Schiffen, in europäischen und amerikanischen Meeren, und liefert ein wohlschmeckendes Fleisch.

Anhang. In See- und Süßwasser entdeckt man mit dem Vergrößerungsglase eine Gruppe von Thieren, für das bloße Auge nur wie wimmelnde Punkte sichtbar, welche schwer zu klassificiren sind, am schicklichsten aber zu den Krebsen gestellt werden, die **Räderthiere**, Rotatoria. Sie haben einen häufig räderförmigen Wimperapparat am Kopfe, vermittelst dessen sie schwimmen, sind ohne Herz und Gefäße, dagegen mit entwickelten Wassergefäßen und hinten mit einem unpaaren Fuße versehen, mittelst dessen sich manche festsetzen. Früher rechnete man sie zu den Infusorien.

Zweiter Kreis der Gliederthiere: Würmer (Annulata).

Die Würmer haben einen langgestreckten, fadenförmigen oder walzigen, deutlich gegliederten Körper, Borsten oder Fußhöcker mit Borsten als Bewegungsorgane; rothes Blut in deutlichen Gefässen. Sie sind meist Wasserbewohner, nur einige leben in feuchter Erde. Man unterscheidet die Borstenwürmer und Glattwürmer.

Die **Borstenwürmer**, Chaetopoda, deren Körper mit Borsten versehen ist, leben im Wasser, wenige auf der Erde. Zu ihnen gehören: der **Sandwurm**, Arenicola *Lam.*, der neben den Rückenhöckern an den mittlern Ringen ästige Kiemen hat; er hat einen ausstreckbaren Rüssel ohne Kiefern, mit kurzen Bärteln. Der Pier oder Fischersandwurm, A. piscatorum *Lam.*, Taf. 33, Fig. 12, dem Regenwurm ähnlich, ziemlich 1 Fuß lang, von der Dicke eines kleinen Fingers, röthlich, mit 13 Paar Kiemen, läßt, wenn man ihn anrührt, einen gelben Saft in Menge fahren; findet sich überaus zahlreich im Sande der europäischen Küsten in senkrechten Löchern, aus denen er den Mund hervorstreckt, und wird von den Fischern als Köder an Angeln benützt. — Die **Seeraupe**, Aphrodite *L.*, erkennt man leicht an den beiden Längsreihen breiter, häutiger Schuppen auf dem Rücken, unter welchen die Kiemen in Gestalt fleischiger Kämme liegen. Sie können den dicken, fleischigen Mund zu einem Rüssel hervortreiben. Die eiförmige, 6 bis 8 Zoll lange und 2 bis 3 Zoll breite Goldraupe, A. aculeata *L.*, die an den europäischen Küsten lebt, ist hinsichtlich des Farbenspieles eins der bewundernswerthesten Thiere. Ihre Rückenschuppen sind durch einen wergähnlichen Filz verdeckt und verborgen, der von den Seiten entspringt. Eben daher kommen Gruppen starker Stacheln, die zum Theil den Filz durchbohren, und biegsame Büschel feiner Borsten vom allerschönsten Goldglanz und in allen Farben des Regenbogens schillernd, so daß dieser Wurm an Schönheit weder dem Gefieder der Kolibris, noch dem höchsten Glanze der Edelsteine nachsteht. Tiefer befindet sich ein Höcker, aus welchem Stacheln in 3 Büscheln hervortreten, und endlich noch ein fleischiger Kegel. Man zählt auf jeder Seite 40

solcher Warzen und zwischen den beiden ersten stehen 2 fleischige Fühler. Es zeigen sich 15 Paar breiter, bisweilen wie aufgetriebener Schuppen auf dem Rücken und 15 kleine Kiemenkämme auf jeder Seite. — Die **Nereide** oder der **Seeskolopender,** Nereis *L.*, bei welchem der lange, flache, schmale Körper an beiden Seiten fast an jedem Ringe Büschel von Fasern, der Rüssel 2 Kinnladen und der Kopf mehrere Fühlfäden hat. Die Kiemen bilden nur kleine Blättchen. Die meisten dieser Würmer, die ihres Baues wegen Aehnlichkeit mit den Skolopendern haben, sind klein, viele nur ein paar Linien lang. Sie leben größtentheils auf dem Meeresboden in Löchern, einige auch in hornartigen oder häutigen Röhren. — Der an 7 Zoll lange, braune Meerskolopender, N. pelagica *L.*, der sehr geschickt läuft, findet sich in Menge im November, wo er auf dem Boden zwischen Tang und Muscheln, auch in Schalgehäusen lebt und sich in den Schlamm eingräbt. — Die bunte Nereide, N. margaritacea *L.*, Taf. 33, Fig. 13, braungrün, mit einem dunkelrothen Längsstreifen auf dem Rücken und Bauch, bewohnt die Nord- und Ostsee.

Der **Röhrenwurm**, Serpula *L.*, steckt in einer kalkigen Röhre. Sein Körper besteht aus einer großen Zahl von Ringen. Der vordere Theil erweitert sich in eine Scheibe, die auf jeder Seite mit mehreren Büscheln steifer Borsten bewaffnet ist, und zu jeder Seite des Mundes zeigt sich ein fächerförmiger Kiemenbusch, gewöhnlich von den lebhaftesten Farben. An der Wurzel eines jeden dieser Federbüsche ist ein fleischiger Faden, und einer von beiden, der rechte oder der linke, ist an seinem Ende jederzeit in eine verschiedentlich gestaltete Scheibe ausgedehnt oder verlängert, welche als Deckel die Oeffnung der Röhre verschließt, wenn sich das Thier zurückzieht. Der gemeine Röhrenwurm, S. contortuplicata *L.*, dessen Kiemen meist roth, aber auch gelb oder blau sind, wird über 1 Fuß lang und ist vorn etwas dicker. Die runden, durch einander gewundenen Röhren haben an der Mündung 3 Linien im Durchmesser und einen trichterförmigen Deckel. Er lebt im Mittelmeer ꝛc. — Der **Schopfwurm**, Terebella *Cuv.*, bewohnt eine Röhre, die aus Sandkörnchen, Muscheltrümmern und dergleichen besteht. Den Mund umgeben zahlreiche, fadenförmige und einer sehr großen Ausdehnung fähige Fühler, und am Halse stehen Kiemen wie Bäumchen. Man findet die verschiedenen Arten an den norddeutschen, holländischen und andern Küsten, wo die vielen im Sande steckenden, cylindrischen Röhren dem Meeresgrunde bei der Ebbe das Ansehen eines Stoppelfeldes geben. — Den **Köcherwurm, Fächerwurm** oder **Sandwurm**, Sabella *Cuv.*, erkennt man leicht an den goldfarbigen Spitzen, welche wie Kronen oder Kämme in einer oder mehreren Reihen vorn am Kopfe stehen, wo sie wahrscheinlich zur Vertheidigung oder zum Kriechen oder zum Ergreifen der Materialien dienen. Um den Mund herum zeigen sich zahlreiche Fühler, und da, wo der Rücken anfängt, auf jeder Seite kammförmige Kiemen. Einige bewegen sich mit ihren Köchern, die aus Sandkörnchen, Stücken von Muschelschalen ꝛc. mittelst einer zähen Materie an einander geklebt sind, umher, andere sitzen an bestimmten Stellen fest. Der Sandköcherwurm, S. auricoma *Müll.*, am Kopfe mit 2 aus flachen, goldfarbigen Zähnen bestehenden Kämmen, hat eine aus kleinen, runden, verschieden gefärbten Sandkörnchen zusammengesetzte Röhre, die nach hinten allmälig dünner wird und 2 bis 3 Zoll lang ist. Er kommt häufig im Sand der Nordsee, aufrecht stehend, vor. — Die **Regenwürmer,** Lumbricus *L.*, haben einen walzenförmigen Körper, der sich nach beiden Enden verschmälert und an den Ringen der Unterseite mit kurzen, gekrümmten, nach hinten gerichteten Borsten besetzt ist, die der Länge nach in Reihen stehen und zur Fortbewegung des Thieres beitragen. Diese wird durch wechselndes Ausdehnen und Zu-

sammenziehen des Körpers bewirkt. Sie leben in der Erde und ernähren sich von den Stoffen der Dammerde, Wurzeln, Holzfasern ꝛc. Zu ihnen gehört: der gemeine Regenwurm, Lumbricus terrestris *L.*, Taf. 33, Fig. 14, dessen Farbe blaßröthlich ist; er besteht aus mehr als 140 Ringen. Er kann über 6 Zoll lang werden und ist dann dicker als eine starke Federspule. Man findet ihn in jeder fetten und feuchten, selbst in sandiger Erde, besonders wenn sie mit Mist vermischt ist, unter dem Miste selbst und in großer Menge unter alten Steinen und unter Holzstücken, die an feuchten, schattigen Orten eine Zeit lang ungestört liegen. Im Winter, so wie im Sommer bei trockener Witterung zieht er sich nach der Tiefe; nähert sich aber der Oberfläche wieder, wenn Thauwetter eintritt, und bleibt hier so lange es feuchtes, warmes Wetter gibt. Bei regnerischem Wetter sieht man ihn selbst am Tage herumkriechen, sonst kommt er nur Nachts aus seinen Löchern hervor und treibt sich dann bis Sonnenaufgang im Freien umher. Seine Reproduktionskraft ist außerordentlich. Professor San Giovanni in Neapel zerschnitt im April 3 Regenwürmer und im Dezember waren ihrer 6 gebildet. Die Vermehrung dieser Thiere ist außerordentlich stark und geschieht durch Eier, die in Klümpchen gelegt werden. Ihre vorzüglichsten Feinde sind der Maulwurf, die Spitzmaus, der Igel, Enten, Raben, Hühner ꝛc., denen sie eine eben so angenehme, als gedeihliche Nahrung geben. Daß man sie an die Angelhaken steckt, um Fische damit anzulocken und zu fangen, ist bekannt. Um sie zu vermindern, liest man sie Nachts ganz leise bei Laternenschein in Töpfe, und kann auch an regnerischen Tagen viele sammeln, oder läßt man Enten und Hühner am frühen Morgen Jagd auf sie machen. Sie kommen ferner aus ihren Löchern hervor, wenn man die Gartenbeete mit Salz- oder Kalkwasser oder mit einer Brühe von gekochten Wallnußblättern oder den grünen Schalen der Wallnüsse begießt. Erschüttert man die Erde von oben durch starke Schläge oder durch einen hineingestoßenen Pfahl, den man tüchtig hin und her biegt, so kommen sie ängstlich heraus. Der Schlammwurm, Tubifex rivulorum *Lam.*, schön roth, etwa 1½ Zoll lang, lebt im Schlamme der Teiche, Gräben und anderer stehenden Gewässer. — Bei dem **Wasserschlängelchen** oder der **Naide**, Naïs *Müll.*, ist der langgestreckte, durchsichtige Körper zur Seite mit Borsten besetzt. Die schwarzen Punkte, die sich bei mehreren Arten am Kopfe zeigen, kann man für Augen halten. Diese kleinen Würmer, deren Reproduktionskraft außerordentlich ist, leben im süßen Wasser, gewöhnlich auf dem Boden in Löchern, die sie sich in den Sand bohren, und lassen den Vordertheil ihres Körpers, den sie unaufhörlich bewegen, hervorragen. Hierher gehört die geschlängelte Naide, N. vermicularis *Müll.*, die durchscheinend und 3—4 Linien lang ist. Ihre Vermehrung geschieht, indem sich in der Mitte der Alten ein Kopf bildet und sich mit dem hinter ihm befindlichen Stücke losreißt, außerdem aber auch durch Eier.

Die **Glattwürmer**, Apoda, haben weder Fühler noch Borsten, doch meist 4 bis 6 Augen, im Mund hornige Kiefern, leben im Wasser vom Blute der Wirbelthiere, Schnecken, Krebse u. s. w. Hierher: die **Schlauchdärmer** oder **Egel**, Hirudinea, haben einen länglichen, bisweilen flachgedrückten, quergefurchten, weichen Körper, dessen beide Enden je eine Scheibe bilden. In der Mitte der vordern steht der Mund und vor der hintern mündet der Darm. Diese Scheiben dienen dem Thiere, sich durch eine Art von Ansaugen an andere Körper zu heften, und sind die Hauptorgane der Bewegung. Denn nachdem sich der Blutegel gestreckt hat, befestigt er sich mit der vordern Scheibe und nähert ihr, indem er den Leib nachzieht, die hintere, die er dann gleichfalls anheftet, um die vordere vorwärts zu bewegen, und so fort. Die Blutegel leben im Wasser, worin sie durch schlängelnde Bewegungen schwimmen,

und saugen Blut oder nähren sich von Wasserthieren. Der **medicinische Blutegel**, Hirudo medicinalis *L.*, Taf. 33, Fig. 15, das so nützliche Werkzeug für örtliche Blutentziehungen, ist auf dem Rücken dunkelgrün, mit 6 rostrothen, bisweilen mehr gelblichen, meist schwarzpunktirten Längsstreifen, und hat einen grünlichgelben, schwarzgefleckten Bauch; doch findet man ihn auch oben braunschwarz, deßgleichen fleischroth gescheckt. Er ist sehr schlüpfrig anzufühlen und mißt höchstens 5 Zoll, wenn er sich ausdehnt. Der Kopf trägt 10 schwarze, glänzende Augen. Der Mund besteht aus einer dreieckigen Oeffnung, worin 3 halbrunde Kinnladen, jede mit einer Reihe von etwa 60 nach vorn gerichteten Zähnchen, liegen. Man findet den medicinischen Blutegel im mittlern und nördlichen Europa nicht allein in Teichen, Sümpfen und Seen, sondern auch in Flüssen und Bächen, am zahlreichsten in stark mit Pflanzen durchwachsenen Gewässern. Hier hält er sich meist am Boden auf und verkriecht sich im Winter in den Schlamm. Ihre einzige Nahrung ist Blut, weßhalb Menschen und alle Thiere, welche sie im Wasser antreffen, von ihnen angefallen werden. Aus diesem Grunde sieht man sie nicht gern in Fischteichen, und vertreibt sie daraus mit Häringslake oder Salz, wovon sie sterben. Zur völligen Sättigung hat ein ausgewachsener Egel an 2 Loth Blut nöthig. Man benützt sie daher statt eines Aderlasses zum örtlichen Blutentziehen an Theilen des menschlichen Körpers in einer Menge von Krankheiten, und dadurch sind sie in den neuesten Zeiten der Gegenstand eines ausgebreiteten, einträglichen Handels geworden, wie denn im Jahre 1827 in Frankreich allein 33 Millionen Stück verbraucht wurden, und in London jährlich über 7 Millionen eingeführt werden. Nach Amerika gehen ebenfalls alljährlich bedeutende Sendungen. Die meisten kommen aus Deutschland, Ungarn, Polen und Rußland. Der **Roßblutegel**, Haemopis vorax *L.*, größer als der vorhergehende, schwarzgrün, am Bauche dunkler, zuweilen mit rostfarbigen Seitenbinden, hat 2 Reihen stumpfer, höckerartiger Zähnchen in den Kinnladen und kann durch die Wunden, die er an Menschen, Pferden, Rindvieh rc. verursacht, gefährlich werden. Der **Fischblutegel**, Piscicola geometra *L.*, 8 Linien lang, blaßolivenfarbig mit weißlichen Flecken, saugt sich gern an Fische an, und findet sich vorzüglich an den Kiemen der Karpfen.

Dritter Typus der Darmthiere: Weichthiere.

Malacozoa.

Hierher rechnet man alle die mit Darm versehenen Thiere, deren Leib nicht wie bei den zwei vorhergehenden Typen in hinter einander liegende Abschnitte, noch wie beim folgenden Typus strahlig gegliedert ist. Durch die Anwesenheit eines Darmkanals, der nur einigen schmarotzenden Eingeweidewürmern fehlt, unterscheiden sie sich genügend von den Cölenteraten. Ihre fernere Organisation ist gerade nicht sehr erheblich von der des vorhergehenden Typus verschieden: sie besitzen fast alle ein Gefäßsystem, in welchem eine Ernährungsflüssigkeit kreist, nur daß dasselbe einfacher gebaut und mitunter sogar ganz wandungslos ist. Ein Nervensystem ist gleichfalls fast immer vorhanden in Gestalt eines oder mehrerer Nervenknotenpaare, die durch Fäden mit einander verbunden sind, ohne aber einen gegliederten Ganglienstrang zu bilden, wie bei dem vorhergehenden Typus. Sehr viele besitzen ein Wassergefäßsystem.

Ihre Bewegungswerkzeuge sind, wenn überhaupt welche vorhanden, denn ein Theil derselben ist sogar festgewachsen, weiche fleischige Anhänge, die nie gegliedert sind. Der größte Theil derselben lebt im Wasser, ein anderer Theil schmarotzend in andern Thieren und nur wenige auf dem Lande. Man theilt sie in 2 Klassen: Wurmthiere und Schalthiere.

Zehnte Klasse. Wurmthiere — Scolecidae.

Sie vereinigt Thiere von wurmförmiger Gestalt ohne eigentliche Kopfbildung, mit einem Wassergefäßsystem. Das Nervensystem ist meist nur durch einen Knoten vertreten, bei einigen noch nicht aufgefunden. Das Blutgefäßsystem, wenn überhaupt vorhanden, meist wandungslos und der Darmkanal öfters fehlend. Die meisten derselben sind Schmarotzer, andere leben im Wasser. Man unterscheidet 2 Ordnungen.

Erste Ordnung. — Strudelwürmer — Turbellaria.

Die Strudelwürmer haben einen meist flachen, egelartigen, überall mit Wimpern bedeckten Körper, einen meist weit vorstreckbaren Rüssel und einen meist blind endenden Darm. Es sind Süßwasser- und Meeresbewohner, welche sich von thierischen Stoffen nähren. Hierher gehören die in unsern Teichen lebenden, kleinen Blutegeln ähnlichen **Plattwürmer,** Planariae, mit baumförmig verästeltem Darm. Am merkwürdigsten aber ist der Schnurwurm, Borlasia elastica, welcher an den Küsten Englands zusammengerollt unter Steinen liegt und sich auf 1 Zoll zusammenziehen und auf 22 Fuß ausdehnen kann.

Zweite Ordnung. — Eingeweidewürmer — Entozoa.

Ihr Leib ist nicht mit Wimpern versehen, immer schallos, meist langgestreckt wurmförmig, so daß manche sehr leicht mit Ringelwürmern zu verwechseln sind. Bei den Bandwürmern kommt es dadurch zu einer scheinbaren Gliederung, daß das aus dem Ei schlüpfende einfache Thier an seinem hintern Ende ein Glied um's andere, von denen aber jedes ein selbstständiges Thier ist, hervorknospen läßt. Nachdem sie lange in einer Kette vereinigt, löst sich immer das älteste hinterste Glied zu selbständigem Leben los. Man theilt sie in 5 Familien.

Die **Fadenwürmer,** Nematoidea, mit walzig wurmförmigem Körper, geradem, mit Mund und After versehenem Darmkanal. Hierher gehören: Die **Aelchen,** Anguillula *Ehrenb.*, welche früher zu den Infusorien gezählt wurden. Sie sind kaum 1 Linie lang, und das Essigälchen, A. aceti *Goeze*, lebt in dem Häutchen des trüben Essigs, das Weizenälchen, A. tritici, erzeugt die Radenkrankheit der Weizenkörner. — Der **Wasserfaden,** Gordius *L.*, bei welchem scharfe Querfalten allein die Gelenke andeuten. Sie leben in ihrer Jugend im Darm von verschiedenen Insekten, später frei im Wasser. Die bekannteste Art ist das 1 ½—2 Fuß lange Wasserkalb, G. aquaticus *L.*, das einen braunen, fast wie ein Haar dünnen Leib mit schwarzen Enden hat. — **Fadenwurm,** Filaria *Müll.*, bei welchen der Körper fadenförmig, dünn, rund, sehr lang, überall von gleicher Dicke und die

Mundöffnung kreisrund ist. Die meisten der zahlreichen Arten gebären lebendige Junge. Fast bei allen Thieren hat man schon Fadenwürmer, meist im Fleische zusammengerollt, gefunden, sogar schon in der Linsenkapsel des Auges beim Menschen. Die gefährlichste Art ist der Medina- oder Hautwurm, F. medinensis, eine furchtbare Plage für die Bewohner der heißen Gegenden Afrikas und Asiens, der sich vorzugsweise in der Fleischmasse der Füße, besonders bei jüngern Menschen findet und schmerzhafte Geschwüre erzeugt. — Beim **Haarkopf** oder **Haarwurm**, Trichocephalus *Götze*, wird der am vordern Ende haarförmige Körper nach hinten auf einmal dicker. Diejenige Art, die beim Menschen, besonders im Blinddarme, auch im dicken Darme, zuweilen in ungeheurer Menge wohnt, ist zwischen 1 und 2 Zoll lang. — Beim **Pallisadenwurm**, Strongylus *Müll.*, ist der runde Körper vorn und hinten dünner und die Schwanzspitze des Männchens zeichnet eine harte Blase aus. Die weiblichen sind kleiner und schlanker als die männlichen. Einige haben am Munde Häkchen, andere Wärzchen, bei andern ist der Mund nackt. Sie leben besonders in Säugethieren. Der gemeine Pallisadenwurm, St. armatus *Rud.*, dessen kugelrunder, stumpfer Kopf im Umkreise des Mundes mit geraden Spitzen dicht besetzt ist, wird 2 Zoll lang und wohnt hauptsächlich im Blinddarm der Pferde, Esel und Maulesel. Der Riesenpallisadenwurm, St. gigas *Rud.*, der in seiner Länge von 5 Zoll bis 3 Fuß, in der Dicke von 2 zu 6 Linien wechselt, kommt in mehreren Säugethieren, z. B. im Hunde, im Marder und in verschiedenen Organen, am meisten aber in den Nieren vor, und hierin auch beim Menschen; liegt zusammengedrückt in den von ihm gemachten Höhlen und hat eine rothe Farbe. — Beim **Spulwurm**, Ascaris *Rud.*, ist der Körper rund und wird an beiden Enden allmälig spitziger. Sie finden sich im Darmkanale der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische, sogar in Larven von Käfern. Der gemeine Spulwurm, A. lumbricoides *L.*, der an 15 Zoll lang und federspulendick werden kann, hat einen an beiden Seiten gefurchten Körper und 3 Knötchen am Munde, und kommt bei Menschen, besonders bei Kindern, in den dünnen Gedärmen vor. Der Mastdarmwurm, A. vermicularis *L.*, auch Springwurm, Madenwurm, Pfriemenschwanz genannt, kaum $1/2$ Zoll lang, hat einen vorn dickern Körper, am Kopfe 2 aufgetriebene Klappen und einen pfriemenförmigen Schwanz. Er findet sich oft zu Tausenden im Mastdarm der Kinder, erregt ein beschwerliches Jucken und Kriebeln im After. Man beseitigt ihn durch ein Klystier mit Knoblauchwasser. — Am gefährlichsten ist die Trichine, Trichina spiralis. Sie lebt als Larve eingekapselt im Muskelfleisch vieler Thiere, besonders des Schweines. Genießt ein anderes Thier oder der Mensch dieses wurmige Fleisch, so werden die Thierchen in seinem Darm geschlechtsreif und bringen ungeheure Mengen lebendiger Jungen zur Welt, die sich sofort durch den Darm hindurchbohren, um sich wieder in dem Muskelfleische einzukapseln. Sind ihrer viele, so geht der Mensch (oder das Thier) an Darmentzündung zu Grunde. Ist die Menge nicht so zahlreich, so kann er nach schwerer Krankheit genesen und dann die Trichinen viele Jahre lang lebendig ohne besondern Schaden in sich haben. Das sicherste Mittel, sich vor diesem Feinde zu bewahren, ist, kein Schweinefleisch zu essen, das nicht ganz gut durchgekocht oder durchgebraten ist.

Die **Gabeldärmer** oder **Saugwürmer**, Trematoda, haben einen flachen oder rundlichen, völlig ungegliederten Körper, einen gabeligen Darm, ohne After, und sind mit 2, 3, 5 und mehr Saugmündungen versehen. Zu ihnen gehören: das **Doppelloch**, Distomum *Zad.*, das durch 2 Saugmündungen, die eine vorn am Kopfe, d[ie] andere am Bauche, charakterisirt wird. Hierher: der Leberegel, D. hepaticu[m]

L., auch Leberdoppelloch, Egelschnecke, Leberwurm, Schafegel genannt, ½ Zoll lang, 3 Linien breit, dünn wie ein Blättchen, von bräunlicher Farbe, welcher sich in der Leber des Menschen, des Pferdes ꝛc., besonders aber des Schafes und bei diesem oft in solcher Menge findet, daß jenes Organ ganz durchlöchert wird und das Thier die Wassersucht bekommt und stirbt. Die kaulquappenähnlichen Larven des Doppellochs finden sich zu Tausenden in Teichhorn- und andern Wasserschnecken, und wenn Pferde, Schafe ꝛc. Wasser, in welchem solche Thiere leben, trinken, so verschlingen sie die Larven und bekommen die Egelkrankheit; deßhalb treibt man sie nicht auf nasse Weiden.

Die **Hakenwürmchen** oder **Stachelkopfwürmer**, Acanthocephala, haben einen walzigen, schlauchartigen Körper, mit einem zurückziehbaren Rüssel, an welchem viele harte Widerhäkchen zum Festhängen stehen. Es gehört hierher nur das eine Geschlecht: **Kratzer** oder **Igelrüssel**, Echinorhynchus *Müll.* Sie wohnen im Darmkanal der Wirbelthiere, aber nicht beim Menschen. Der Schweinekratzer, E. gigas *Müll.*, mit fast kugelrundem Rüssel und sehr langem, nach dem Schwanze hin allmälig schmälern Körper, wohnt im Dünndarm der Schweine und wird zuweilen 15 Zoll lang und kleinfingersdick. Die Eichelmast soll seiner Erzeugung förderlich sein.

Die **Bandwürmer**, Cestoidea, haben einen bandförmigen Körper, an dessen spitzem Vorderende sich der eckige Kopf mit 2—4 Saugnäpfen, und zuweilen mit einem Hakenkranze um den Mund befindet. Beim Geschlecht **Grubenkopf**, Bothriocephalus *Rud.*, ist der Leib langgezogen, flach gegliedert, und der fast viereckige Kopf mit 2 oder 4 seitlichen Saugnäpfen versehen, und theils mit, theils ohne Hakenkranz. Man findet die zu ihm gehörenden Arten im Darmkanale der Vögel und Fische, nur eine Art bei Menschen. Der breite, kurzgliedrige Bandwurm, B. latus *L.*, dessen 2 Sauggruben länglich sind, hat oben runzliche, in der Mitte fast viereckige, hinten längliche Glieder, die auf der Mitte Geschlechtsöffnungen haben; er findet sich in den dünnen Därmen des Menschen, besonders bei Franzosen, Schweizern, Polen und Russen, und erreicht oft eine Länge von 20, ja zuweilen von 100 Fuß und hinten eine Breite von 1 Zoll. Sein Kopf hat keine Häkchen. Das einzig sichere Merkmal von dem Dasein eines Bandwurms überhaupt ist der wirkliche Abgang einzelner Glieder, deren der Kopf fortwährend neue produzirt, so daß man Beispiele hat, bei denen nach und nach innerhalb 3 Jahren mehrere 100, ja 1000 Ellen eines Bandwurms abgegangen sind. Die Heilung ist nur erfolgt, wenn der die Glieder produzirende Kopf abgetrieben ist. — Beim Geschlecht des eigentlichen **Bandwurms**, Taenia *L.*, dessen Körper ebenfalls langgezogen und flachgegliedert, der Kopf aber mit 4 hervorstehenden kegelförmigen Saugmündungen versehen ist, befinden sich am Rande jedes Gliedes Geschlechtsöffnungen. Zu ihm gehört der langgliedrige Bandwurm, T. solium *L.*, Taf. 34, Fig. 16, den man auch Kettenwurm, Kürbiskernwurm nennt. Er hat ein kleines, halbkugeliges Köpfchen mit einem doppelten Kranz von Häkchen und kann 4 bis 10 Fuß lang werden. Sein Körper besteht aus einer sehr großen Zahl von Gliedern, wovon die vordern klein und kurz, die hintern aber groß und länglich sind, und die Form der Kürbiskerne haben. Er findet sich im Dünndarm des Menschen, besonders bei Deutschen, Holländern und Engländern; bohrt sich mit dem Kopf in die Zottenhaut und ist deßhalb schwer abzutreiben. Die Eierstöcke, die man, da der ganze Körper weiß und durchsichtig ist, sehr deutlich wahrnehmen kann, sind baumartig. Eine andere Bandwurmart, der Fadenbandwurm, T. filum *L.*, mit kugeligem Kopf und keilförmigen Gliedern, der 3 bis 7 Zoll lang wird, kommt sehr häufig im Darmkanal der Schnepfen vor,

wo er den Hauptbestandtheil des beliebten Schnepfendrecks bildet. Die **Blasenwürmer** oder **Finnen**, Cystica, sind nichts als die Larven von Bandwürmern. Der **Blasenschwanz**, Cysticercus, hat eine einfache, mit wässeriger Feuchtigkeit angefüllte Blase am Schwanzende; der Körper ist rundlich oder etwas flach. Gewöhnlich ist hinter dem Kopfe eine stärkere Verengerung, wodurch sich der Kopf vor dem übrigen Körper abzeichnet. Sie können sich mit ihrem Körper und Kopfende ganz in die Schwanzblase hineinziehen, und erscheinen alsdann als eine bloße Blase. Die Finne, C. cellulosae *L.*, wie eine kleine Wasserblase, mit 4 Saugmündungen und einem Hakenkranz am Kopfe, findet sich im Zellgewebe zwischen den Muskeln beim Menschen, bei einigen Affenarten und besonders häufig im Muskelfleische und Specke der Schweine. Die Schweinefinne ist die Larve des Kettenbandwurms und letzterer bildet sich aus der Finne, wenn diese in den Darm des Menschen gelangt. Daher darf finniges Schweinefleisch nicht, wenigstens nicht ungekocht genossen werden. Ob ein Schwein viel Finnen hat, erkennt man bald an der Zunge, welche davon voll ist. — Die **Queese** oder der **Hirnblasenwurm**, Coenurus *Rud.*, ist ein längliches, zusammengedrücktes, runzliches Würmchen und hat 4 Saugmündungen mit einem Hakenkranz. Ihr Aufenthalt ist das Gehirn der Schafe. Hier sind ihrer viele mit dem Schwanzende an die Außenwand einer dünnen, einfachen Wasserblase angewachsen und können sich willkürlich nach innen umstülpen. Sie verursachen die gefährliche Drehkrankheit. Sitzt die Blase links im Gehirn, so dreht sich das Schaf immer rechts, und umgekehrt; sitzt sie aber in der Mitte, so springt es in die Höhe. Hiernach heißen die mit dieser Krankheit behafteten Schafe Dreher oder Springer, auch Queesenköpfe. Frißt ein Hund eine solche Wasserblase, so entwickeln sich in seinem Darm die Köpfe derselben zu dem gewöhnlichen Hundsbandwurm Taenia coenurus, und das Schaf bekommt den Blasenwurm, wenn es die mit dem Hundskoth abgegangenen Eier des Hundsbandwurms auf der Weide beim Grasen verschluckt.

Elfte Klasse. — Schalthiere. — Mollusca.

Sie haben immer einen sehr entwickelten, meist auch mit Drüsen besetzten Darmkanal, mit einem Magensack. Ihr Nervensystem ist immer wohl ausgebildet, allerdings häufig nur aus einem Knoten bestehend. Ihr Gefäßsystem hat mit Ausnahme der Moosthierchen immer ein pulsirendes Herz. Sehr viele entwickeln auf der Oberfläche ihres Körpers Schalen und zwar die Einen eine einzige meist gewundene (Schneckenhaus), die Andern eine zweiklappige Schale (Muschel). Manche besitzen einen Kopf. Bei den Kopffüßlern ist derselbe durch einen Hals mit dem übrigen Körper verbunden und enthält zugleich die Sinnesorgane und die Bewegungswerkzeuge derselben. Bei den Schnecken nimmt der Kopf den vordern Theil des Körpers ein, und liegt in der Art im Rumpfe, daß das Thier denselben aus dem Rumpfe hervorstreckt, wenn es sich ausdehnt, und denselben in sich zurückzieht, wenn es sich zusammenzieht. Dabei ist der Kopf in sich selbst so gut beweglich wie der Rumpf. Bei den Muschelthieren, deßgleichen bei einigen nackten Mollusken, ist im eigentlichen Sinne kein Kopf vorhanden, sondern nur ein vorderes Ende ihres Körpers, was man das Kopfende nennen kann. Diese Thiere heißen darum mit Recht kopflose Mollusken.

Alle Mollusken haben einen Darmkanal, welcher in seiner Bildung dem Darmkanale höherer Thiere ähnlich sieht und gewöhnlich einigemal sich in der Bauchhöhle

herauf und herab erstreckt. Eine erweiterte Stelle in ihm bildet den Magen, der bei vielen einfach, bei manchen auch mehrfach und sehr erweitert ist. In der Nähe des Magens liegt eine große Leber, die diesen oft ganz einfaßt und sich zwischen den Windungen des Darmkanals forterstreckt. Sie ergießt die Galle durch mehrere Ausführungsgänge in den Darmkanal. Nur die Kopffüßler und die Schnecken haben auch eine Mundhöhle und Speichelorgane. Bei den Kopffüßlern sind zwei Kinnladen vorhanden, die in ihrer Bildung dem Schnabel eines Papageien täuschend ähnlich sehen, mit einem scharfen Rande versehen, braun gefärbt und mit weichen Lippen bedeckt sind. Die Schnecken haben entweder nur eine Kinnlade mit zahnartigen Spitzen und brauner Färbung, wie z. B. unsere Landschnecken, oder gar keine, wie viele Schnecken des Meeres. Die Stelle einer untern Kinnlade vertritt eine pergamentartige, zurückgeschlagene und mit Erhabenheiten besetzte Zunge. Fehlen die Kinnladen ganz, so kann das Thier seinen Mund zu einem Rüssel hervorstrecken und damit in andere Schalthiere einbohren, wodurch es seine Nahrung erhält. Die Speicheldrüsen öffnen sich mittelst sehr deutlicher Ausführungsgänge in die Mundhöhle. Die Schnecken haben nur zwei solche Drüsen, die am Magen liegen, die Kopffüßler aber außerdem noch ein Paar tiefer liegende. Die Oeffnung des Afters findet sich gewöhnlich neben derjenigen Oeffnung, wodurch die Mollusken das Wasser oder die Luft zum Athmen in sich nehmen.

Das zum Athmen liegt im Bauche, und bei den Schnecken an der Rückenseite. Die im Meere wohnenden, so wie die Muschelthiere des süßen Wassers athmen durch Kiemen, welche denen der Fische mehr oder weniger ähneln; dagegen athmen viele Schnecken des süßen Wassers und die Landschnecken Luft durch blasenförmige Lungen, welche an ihrer innern Oberfläche mit einem Gewebe von Gefäßen und sonstigen maschenförmigen Erhabenheiten versehen sind. Manche haben aber kein besonderes Athemwerkzeug. Das Herz, in welchem sich die aus den Athmungsorganen kommenden Säfte sammeln und aus welchem sie dann in alle Theile des Körpers vertheilt werden, besteht aus Einer Kammer mit einer oder zwei Vorkammern und liegt in der Nähe der Athmungsorgane.

Man bemerkt an den Weichthieren keine weitern Triebe, als den der Ernährung und der Fortpflanzung. Die meisten nehmen ihre Nahrung aus dem Thierreiche, insbesondere die Bewohner des Meeres, entweder allein oder doch vorzugsweis. Den Landschnecken gibt das Pflanzenreich ihren Unterhalt. Einige wenige bohren auch in Holz und in Steine ein. Fast alle legen Eier, welche bald in eine mehr oder minder harte Schale, bald in eine bloß klebrige Masse gehüllt sind und von der Sonnenwärme ausgebrütet werden, und nur einige wenige bringen lebendige Junge zur Welt.

Die meisten Mollusken leben im Meere, wo sie entweder festgeheftet oder in den Boden eingegraben sind, oder frei umherschwimmen. Nur wenige bewohnen das süße Wasser und noch weniger das feste Land. Letztere lieben ohne Ausnahme schattige, feuchte Orte und verkriechen sich bei anhaltend heiterer Witterung unter Moos oder Blätter. Einige derselben kriechen auch an krautartigen Pflanzen, an Sträuchern und kleinen Bäumen hinauf; lassen sich jedoch nie auf hohen Bäumen sehen. Sie kommen am zahlreichsten in der gemäßigten Zone vor, zeigen sich am meisten im Herbste und im Frühjahr, in der Mitte des Sommers aber zur Zeit anhaltenden Regens, und zerstören bei ihrer Gefräßigkeit manche Pflanze. Die Schalenbewohner ziehen sich beim Eintritt der kalten Jahreszeit in ihre Schale zurück, diese mit einem Deckel verschließend, und auch die nackten Landmollusken halten sich in der gemäßigten Zone den Winter über verborgen. Daß die Bildung der Mollusken schon in die

frühesten Zeiten der Erde fällt, geht aus der ungeheuren Menge versteinerter Muscheln und Schneckenschalen hervor. Man findet sie vorzüglich in den Kalkgebirgen, wo sie öfters selbst einen großen Theil der Gebirgsmasse ausmachen. Je älter das Gebirge ist, desto mehr unterscheiden sich die in denselben enthaltenen Kondylien von den Formen der jetzt lebenden Natur, und man findet sowohl Arten als Geschlechter, die als ausgestorben zu betrachten sind. Je jünger dagegen die Gebirgslager sind, desto mehr schließen sich ihre Versteinerungen an die jetzigen Formen an, und man unterscheidet endlich sowohl die bekanntesten Geschlechter als Arten wieder, obgleich die Originale öfters nur in den entferntesten Meeren angetroffen werden. Die Kondylien des süßen Wassers und die Landschnecken scheinen erst später zum Dasein gekommen zu sein.

Nützlich erweisen die Mollusken sich, indem viele derselben andern Thieren zur Nahrung dienen; auch werden einige von verschiedenen Völkern gegessen und mitunter, z. B. die Austern, sehr geschätzt. Andere liefern Gegenstände des Schmuckes, z. B. Perlen, Perlmutter, Muschelseide; noch andere Farbstoffe, wie der Dintenfisch und die Purpurschnecke. Aus Schneckenhäusern und Muschelschalen brennt man am Meere einen vorzüglichen Kalk; die Malermuschel wird zum Aufbewahren der Wasserfarben gebraucht; der Schalen einiger kleinen Schnecken bedienen sich manche Völker ganz oder in Stücken als Scheidemünze, und viele Wilde benützen Muschelschalen und Schneckenhäuser zu Trinkgeschirren, Löffeln, Kriegstrompeten und dergleichen mehr. Dagegen verursachen die Schnecken an Gewächsen und die Bohrmuscheln an Pfählen, manchen Schaden.

Die Mollusken zerfallen in: **Kopffüßler**, **Flossenfüßer**, **Bauchfüßer**, **Kielfüßer**, **Röhrenschnecken**, **Armfüßer**, **Muschelthiere**, **Mooskorallen**, **Mantelthiere**.

Erste Ordnung. — Kopffüßler — Cephalopoda.

Der rundliche oder längliche Leib wird von einem sackförmigen, muskulösen Mantel umschlossen, der nach den Seiten hin sich bei mehreren zu fleischigen Flossen ausdehnt. Der aus der Oeffnung des Sacks hervortretende, runde Kopf ist mit zwei großen vorstehenden Augen und mit Armen oder fleischigen, kegelförmigen Füßen versehen, die sich in jeder Richtung biegen können und außerordentlich stark sind. Diese an der Oberfläche oft mit Saugwarzen besetzten Arme oder Füße dienen den Thieren zum Fassen, Laufen und Schwimmen. Beim Schwimmen ist der Kopf nach hinten gerichtet, beim Laufen aber wendet er sich nach unten und der Körper nach oben. Im Maule finden sich zwei starke, hornartige, einem Papageischnabel ähnliche Kinnladen, zwischen denen die mit Hornspitzen besetzte Zunge liegt. Der Schlund dehnt sich in einen Kropf aus und geht hierauf in einen fleischigen Vormagen über, worauf dann noch ein dritter häutiger und spiralförmiger Magen folgt, in welchen die sehr große Leber mittelst zweier Gallengänge die Galle ergießt. Der Darm ist einfach und wenig gestreckt. Der Mastdarm öffnet sich unter dem Halse in einen fleischigen Trichter, welcher auch das durch die beiden neben ihm liegenden Löcher in die Kiemen tretende Wasser wieder ausführt. Eigenthümlich ist vielen Thieren dieser Ordnung eine dunkelschwarze Flüssigkeit, die aus einer Drüse abgesondert und in einem je nach den Arten verschiedentlich gelegenen Beutel (Dintenbeutel) aufbewahrt wird. Sie bedienen sich desselben, das Meerwasser zu trüben und sich dann darin zu verbergen. Auch verändert die Haut der Kopffüßler, zumal des Meerpolyp stellenweis ihre Farbe in Gestalt von Flecken und zwar mit noch größerer Schnel

keit als beim Chamäleon. Das Weibchen legt Eier, die durch zwei Eierleiter ausgeführt und im Durchgange durch dieselben mit einer klebrigen Materie überzogen und zusammengeklebt werden. Das in der knorpeligen Kapsel des Kopfes enthaltene Gehirn bildet zwei Knoten, welche beide durch ihre Verbindung den Schlund ringförmig umfassen. Die Linse der Augen, welche fast wie die der Fische gebildet sind, ist in die durchsichtige, äußere Haut eingewachsen. Diese bildet durch Falten eine Art von Augenlidern. Die Ohren haben keine äußere Oeffnung, sondern sind nur Höhlen im Kopfknorpel, in welchen ein häutiges Säckchen mit einem steinigen Kern hängt. Bei einigen Geschlechtern dieser Thiere steckt auf der Rückenseite eine flache, knorpelige oder knöcherne Platte, andere erzeugen eine Schale. Sie leben im Meere, an felsigen Küsten und zerstören bei ihrer Gefräßigkeit eine Menge Krebse und Fische. Ihr Fleisch wird gegessen, obgleich es sehr fad und schlecht schmeckt, und die Flüssigkeit, die Sepia, gebraucht man in der Malerei. Man scheidet die Kopffüßler in Zweikiemer und Vierkiemer, zu welch' ersteren die Dintenfische und Achtfüßer, zu letzteren die Schiffsboote, Ammoniten, Gradhörner, Belemniten ꝛc. gehören.

Die **Zweikiemer**, Dibranchiata, haben eine äußerliche und ganz freie Schale mit einer Kammer, oder nur ein im Mantel verstecktes Kalkstück. Sie zerfallen in Dintenfische, Loligina, und Achtfüßer, Octopoda. — Beim Geschlechte **Sepie**, Sepia *L.*, dem eigentlichen Dintenfisch, stehen am Kopfe 10 mit Saugwarzen besetzte Arme, von denen 2 länger als die übrigen sind, und seitwärts am ganzen Leibe findet sich eine flossenartige Haut. Die Saugwarzen sitzen, ähnlich den Becherchen junger Eicheln, auf kurzen Stielen und haben in der Mitte eine Oeffnung, welche von einem hornartigen hervorstehenden Rande umgeben ist. Unter der Haut des Rückens liegt eine leicht zerreibliche, kalkartige Schale, die in einen fast schneidenden Rand ringsherum ausläuft. Die gewöhnlichste Art ist der gemeine Dintenfisch, S. officinalis *L.*, auch Blackfisch, Seekatze genannt, der in allen europäischen Meeren, besonders häufig im Mittelmeer, vorkommt. Er hält sich gern in der Nähe der Felsen auf, an die er sich mit seinen Saugwarzen so fest klammert, daß selbst der stärkste Sturm ihn nicht loszureißen vermag; hat einen ziemlich dicken, länglicheiförmigen Körper von 1½ bis 2 Fuß Länge, dessen glatte, weißliche Haut roth punktirt ist, und große, brennendrothe Augen, die so weit von einander abstehen, daß er rechts und links blicken kann, ohne den Kopf zu drehen. Das Weibchen legt auf einmal 100 Eier auf Seetang, die traubenförmig zusammenhängen und daher gewöhnlich Meertrauben genannt werden. Das Fleisch, obgleich lederartig und unschmackhaft, wird doch von einigen Völkern, z. B. von den Küstenbewohnern am adriatischen Meere, gegessen. Die eiförmige, gewölbte, dicke Schale unter der Haut des Rückens, das sogenannte Os sepiae oder weiße Fischbein, braucht man zum Poliren, und aus der dintenartigen Flüssigkeit, die in einer besondern Blase enthalten ist und mit welcher sie das Wasser färben, um sich gegen Verfolgungen zu sichern, bereitet man eine schwarzbraune Farbe, die Sepia, die bleibend schwarz färbt. — Der Kalmar, Loligo *Lam.*, der 10 mit Saugwarzen besetzte Arme am Kopfe hat, zeichnet sich durch die am untern Theile des Körpers seitwärts hervorstehende Flosse aus. Unter der Haut am Rücken findet sich keine Schale, dafür aber im Leibe ein wie eine Degenklinge gestalteter Knorpel. Von den Arten, die in den europäischen Meeren leben, ist der gemeine Kalmar, L. vulgaris *Lam.*, die größte und gewöhnlichste. Er wird bis 5 Fuß lang, ist am Bauche gelblich weiß, auf dem Rücken schillernd mit Purpurpunkten, hat große, aber nicht so glänzende Augen als der Dintenfisch, rautenförmige Flossen am hintern Ende des länglichen Körpers und ebenfalls eine dintenartige Flüssigkeit, die aber nicht völlig schwarz ist,

sondern rußfarbig, in's Röthliche scheinend. Seine beiden längern Arme sind nur am Ende mit Saugwarzen besetzt. Er wird gewöhnlich nicht gegessen.

Die **Achtfüßler**, Octopoda, haben 8 gleich lange Arme mit Saugnäpfen, dem dicken Körper fehlen die Flossen und zu beiden Seiten in der Rückenmasse liegen nur 2 kleine hornartige Körnchen. Der gemeine Achtfüßler oder Meerpolyp, Octopus vulgaris *Lam.*, auch Seespinne, ein häßliches Thier, das sich in den europäischen Meeren findet, kann so dick wie ein Mensch werden, und hat 12 Fuß lange Arme von ziemlich gleicher Länge, deren jeder 120 Paar Saugwarzen zeigt. Seine bei Reizung etwas warzige Haut bietet ein wechselndes Farbenspiel von gelb und bräunlich dar. Er ist sehr gefräßig, unerschrocken, greift kleine und große Fische und Krebse an, hält sich an den felsigen Küsten des Meeres auf; springt auf seinen Raub los, ihn mit seinen langen Armen umklammernd, und kann selbst Menschen beim Baden gefährlich werden. (Die Sage vom Kraken, der Menschen und sogar Schiffe in die Tiefe soll ziehen können, scheint nicht unbegründet zu sein, da man neuerdings mehrere riesige Dintenfische beobachtet hat.) Ihm ähnlich ist der Papiernautilus, Argonauta argo *L.*, Taf. 34, Fig. 1, der ganz frei in einer kahnförmigen, sehr zarten, quergerifften, spiralgerollten Schale sitzt, sich seiner 6 gleichen, mit 2 Reihen von Saugnäpfen besetzten Arme als Ruder bedient und mit den beiden andern flossenartig erweiterten Armen sich in der Schale festhält. Sind die Wellen stürmisch oder zeigt sich Gefahr, so zieht jedes seine Arme ein, drängt sich in seiner Schale zusammen und senkt sich in die Tiefe des Meeres hinab. Der Körper des Thieres ist perlmutterweiß, mit rothen und braunen Pünktchen besetzt. Im Juni trägt das Weibchen in seinem Innern Trauben kleiner, nierenförmiger Eier, und die Jungen zeigen schon im Ei die Spur der Schale. Man findet den Papiernautilus meist im Mittelmeere, seltener im atlantischen Oceane. Eine andere Art mit höckerigen Rippen, der sogenannte Reisbrei, A. tuberculata *Lam.*, ist im indischen Ocean heimisch.

Die **Vierkiemer**, Tetrabranchiata, haben eine spiralgewundene oder gerade, durch Scheidewände in viele Kammern getheilte Schale, in deren letzter das Thier sitzt; durch die Scheidewände läuft eine Röhre (Sipho), und in ihr liegt ein Band, durch welches das Thier mit der Schale verbunden ist. Kopf und Arme sind immer hervorragend. Die Familie ist ungemein reich an Gattungen, die theils lebend, größtentheils aber fossil gefunden werden. Von ersteren sind am häufigsten: das Schiffsboot, Nautilus pompilius *L.*, Taf. 34, Fig. 2, mit spiral aufgewundenem Gehäuse, dessen Windungen meist ganz versteckt sind, so daß nur die letzte große Kammer sichtbar ist. Die Schale wird häufig zu Trinkgefäßen ꝛc. verarbeitet, ist milchweiß, rothbraun gestreift, 1 Fuß groß und an den Molukken sehr häufig. Nur wenig über 1 Zoll groß ist das Posthörnchen Spirula Peronii *Lam.*, in der Südsee, dessen Gehäuse einen aufgerollten Kegel bildet, dessen Windungen sich nicht berühren. Das rothe Thier ist mit einem sackförmigen, das weiße Gehäuse halb bedeckenden Mantel versehen, und nur mit dem Hinterende in der letzten dünnen Kammer befestigt. Zu den fossilen Kopffüßlern gehören: die **Ammoniten** oder **Ammonshörner**, Ammonites *Breyn.*, deren Gehäuse meist scheibenförmig und auf derselben Ebene spiral gewunden ist; gegen 250 fossile Arten, im Oolithengebirge, Muschelkalk, Lias, Posidonienschiefer und der Kreideformation. Die **Thurm-Ammoniten**, Turrilites *Lam.*, mit schraubenartig gewundenem Gehäuse, 7—8 Arten, nur in der Kreide. Die **Gradhörner**, Orthoceratites *Breyn.*, mit etwas kegelförmigem Gehäuse und mittelständigem oder nach hinten liegendem Sipho, 20—30 Arten, die alle auf das Uebergangsgebirge beschränkt sind. — Die **Belemniten** oder **Donner-**

keile, Belemnites *Leister*, mit geradem, meist kegelförmig verlängertem Gehäuse, das in einen äußern Theil (Scheide) und in einen innern, von jenem umschlossenen Theil (Alveole) trennbar ist; zahlreiche Arten, im Lias bis zur Kreide.

Zweite Ordnung. — Flossenfüßer. — Pteropoda.

Diese Ordnung umfaßt nur eine Familie, die den gleichen Namen führt und in Clionen und Hyaläen zerfällt, je nachdem der Kopf bei ihnen mehr oder weniger deutlich ist. Die kleinen, selten über 2 Zoll langen Thiere sind oben mit 2 flügelähnlichen Lappen versehen, mittelst deren sie schwimmen, und entweder weich und nackt, oder mit einer durchsichtigen, glasartigen Schale bedeckt. Sie sind Meerbewohner und manche Gattungen finden sich in hoher See in solcher Menge, daß das Wasser oft meilenweit ganz dick davon aussieht.

Die **Clionen**, Cliodea, haben einen deutlichen Kopf, und einen fleischigen, keine Schale absondernden Mantel. Zu ihnen gehören: das Walfischaas, Clio borealis *L.*, das zahllos im Eismeere umherschwimmt und die gewöhnliche Nahrung der Walfische und vieler Seevögel bildet; der eiförmige, hellbläuliche Leib ist durchscheinend, der Kopf besteht aus zwei abgerundeten Lappen mit unverzweigten Tentakeln, die am Anfang des Rumpfes stehenden beiden Flossen sind fast dreieckig, 2 Zoll lang und kleinfingersdick. — Die Hautkieme, Pneumodermon Peronii *Lam.*, welche nur zollgroß und im atlantischen Meere sehr gemein ist, einen kegelförmigen Leib und deutlichen Kopf mit verzweigten Tentakeln, zwei kleine Flossen, und hinten auf dem Leibe besondere Kiemen hat.

Die **Hyaläen**, Hyalaea, haben keinen Kopf, eine Mundöffnung am Grunde zwischen den Flossen, sind mit einer dünnen, hornigen, glasartigen, verschieden gestalteten Schale versehen, und in zahlreichen Arten in allen Meeren zu finden. Die nur 6 Linien große Gattung Kronjacht, Limacina helicinalis *Lam.*, mit sehr dünner, $1\frac{1}{2}$mal gewundener Schale, ist ungemein häufig im Eismeere und bildet mit dem Walfischaas die Hauptnahrung der Walfische.

Dritte Ordnung. — Bauchfüßer, Schnecken. — Gasteropoda.

Die Bauchfüßer oder Schnecken begreifen diejenigen Mollusken, welche ihren mehr oder weniger vom Mantel bedeckten Kopf, der 2—6 Fühler trägt, hervorstrecken und zurückziehen können. Sie haben am Bauche stets eine breite, fleischige Scheibe oder Sohle (Fuß) zum Kriechen, sind übrigens sehr verschieden organisirt. Die meisten von ihnen leben im Meere, viele auf dem Lande, nur wenige im Süßwasser. Fast alle pflanzen sich durch Eier fort, die von verschiedener Gestalt sind. Die meisten haben eine einfache, äußerliche, das Thier ganz verbergende, meist gewundene, nur wenige eine kleine, vom Mantel fast ganz bedeckte, oder gar keine Schale. Sie athmen durch Lungen oder Kiemen und werden in Lungenschnecken Kammkiemer, Verschiedenkiemer und Röhrenschnecken abgetheilt. —

Die **Lungenschnecken**, Pulmonata, athmen durch Lungen vermittelst eines unter dem Rande des Mantels gelegenen Lochs, welches sich nach Willkür öffnen oder schließen läßt. Die meisten sind mit einem dünnen, gewundenen Gehäuse versehen. Alle legen Eier. Einige leben auf dem Lande, und diese haben meist 4 Fühler, andere halten sich im Süßwasser auf, müssen aber von Zeit zu Zeit an die Ober-

fläche kommen, um zu athmen und haben nur 2 Fühler. Alle nähren sich von Vegetabilien, haben im Munde 2 wulstige Kalkzähne und ihr Bauch bildet, wenn sie kriechen, eine fleischige Sohle. — Man scheidet sie in Landschnecken mit 4 Fühlern, Landschnecken mit 2 Fühlern und Süßwasserschnecken.

Zu den Landschnecken mit 4 Fühlern, deren 2 länger sind und die Augen tragen, gehören die Nacktschnecken und Gehäusschnecken.

Die **Nacktschnecken**, Limacina, haben einen nackten, langgestreckten, unten flachen Körper, und vorn auf dem Rücken einen fleischigen Sattel. Das Athemloch sitzt rechts. Die Haut ist schleimig, und deshalb lassen diese gefräßigen Thiere, die an Pflanzen und Früchten viel Schaden thun, wo sie kriechen eine Schleimspur zurück. Wir bemerken von ihnen: Die Waldschnecke oder Wegschnecke, Limax empiricorum *Fer.*, 3 bis 5 Zoll lang, mit körnigem Sattel, schwarz (ater), oft mit rother Einfassung der Sohle, oder gelbroth (rufus) findet sich in Wäldern und Gärten, an Hecken, Zäunen und Wegen oft in großer Anzahl. Sie legen im Mai und Juni 20 bis 30 länglichrunde Eier unter Pflanzen und Steine in Häufchen, nähren sich von verschiedenen Pflanzen und Schwämmen und bringen den Winter zusammengerollt in Erdlöchern oder hohlen Baumstämmen zu. Seltener kommt die graue Gartenschnecke, L. hortensis *L.*, mit 2 schwarzen Längsbinden über Sattel und Rückenseiten, in Gärten und Wäldern vor. Die große Nacktschnecke, L. maximus *L.* (cinereus), Taf. 34, Fig. 3, auch Kellerschnecke genannt, über 5 Zoll lang und schlanker als die Waldschnecke, aschgrau mit schwärzlichen Flecken, bisweilen einfarbig schwarzgrau, hält sich in dunkeln Wäldern und besonders gern in Kellern auf, wo sie Kartoffeln und Wurzelgewächse benagt. Wird der Boden mit Salz bestreut, läßt man Wände und Decken mit Kalk weißen, so gehen sie bald zu Grunde. Die Ackerschnecke, L. agrestis *L.*, auch Erdschnecke, Gartenschnecke genannt, oben grau oder bräunlichgrau, unten weißgrau, etwa 1 Zoll lang, ist für Aecker und Gärten eines der schädlichsten Thiere, da sie sich, besonders in nassen Jahren, überaus stark vermehrt und ungemein viel frißt. Ihr liebster Aufenthalt sind starkgedüngte Felder, desgleichen die Grasraine zwischen Aeckern und Gärten. Hier vermehrt sie sich oft unglaublich, daß kein grüner Halm vor ihr aufkommen mag, obgleich sie an Krähen, Raben, Dohlen und Elstern, an Fröschen und Kröten, auch an Igeln und Maulwürfen gierige Feinde hat. In Gärten vertilgen die Enten eine große Anzahl, wenn man diese im Frühjahr und Herbst, so wie im Winter bei Thauwetter darauf Jagd machen läßt. Fangen kann man viele unter Strohwischen oder unter Brettern, die man hohl hinlegt, besonders wenn geriebene oder zerschnittene Aepfel, Birnen oder Möhren darunter gethan werden. Sehr schnell tödtet sie Kalkwasser, ferner Aschenlauge, Saifensiederlauge, Abkochungen von scharfen und gewürzhaften Pflanzen, z. B. von Wallnußblättern, Zwiebeln, Raute, Tabak und dergleichen; auch Lohbrühe und brenzlichte Holzsäure bringt sie um.

Die **Gehäusschnecken** oder **Schnirkelschnecken**, Helicina, ähneln den vorigen, aber die Sohle, worauf sie kriechen, steht hervor, und auf dem Rücken findet sich ein kalkiges Gehäus, in welches das Thier sich ganz zurückziehen kann. Man kennt über 300 Arten, von denen auf Deutschland wenigstens 60 kommen. Die größte darunter ist die Weinbergsschnecke, Helix pomatia *L.*, Taf. 34, Fig. 4, die ausgestreckt bis 3 Zoll lang wird. Sie hat eine blaßgrauliche Farbe, und das kugelige, hohe Gehäus ist braun und in der Quere grob gestreift, zuweilen auch etwas röthlich oder gelblichgrau. Ihr Aufenthalt sind Weinberge, Gärten und Gebüsche. Hier legen sie im Sommer in ein zolltiefes Loch 24 bis 36 runde, weißliche Eier von der Größe einer Linse und schließen es dann wieder mit Erdklümpchen

zu. Gegen den Winter verkriechen sie sich in Löcher und verschließen die halbmondförmige Mündung ihrer Schale mit einem weißen, kalkigten Deckel, den sie im Frühjahr wieder abstoßen. Ihre Gefräßigkeit ist ebenfalls groß. In manchen Gegenden, besonders in der Schweiz und in der Gegend von Ulm, sammelt man diese Schnecken im Sommer, hegt und füttert sie in eigenen Gärten, und versendet sie, wenn sie sich mit dem Deckel verschlossen haben, besonders nach Italien und die Donau hinab nach Wien, weil sie dann als schmackhafte Speise geschätzt werden. — Die gefleckte Schnirkelschnecke, H. arbustorum *L.*, die in Gärten sehr häufig sich findet, hat ein kugeliges, schmutzig weißes Gehäus mit weißer Mündung, das sie im Winter mit einem durchsichtigen Deckel schließt, sieht grauschwarz punktirt aus und ist ausgestreckt etwa $1^1/_2$ Zoll lang. Fast dieselbe Größe haben die Wald- und die Gartenschnirkelschnecke, H. nemoralis *L.*, und hortensis *L.*, deren Schalen theils einfarbig, theils mit braunen Binden, theils gelb oder roth vorkommen. Beide unterscheiden sich dadurch, daß jene am Rande der Schalenmündung braun, diese dagegen weiß ist. Um diese und andere Schnecken von Obstbäumen, denen besonders die Waldschnirkelschnecke nachtheilig wird, abzuhalten, bindet man, 1 Fuß oder auch höher vom Boden, eine dicke, pferdehaarene Schnur um den Stamm. Stehen die Bäume an Mauern, so befestigt man an diese, ungefähr $^1/_2$ Fuß über dem Boden, ein schmales Stück dickes Pferdehaartuch. Versuchen die Schnecken über diese Vorrichtungen zu kriechen, so werden ihre weichen Leiber so verletzt, daß sie sterben.

Zu den Gehäusschnecken gehören ferner die Geschlechter: **Vielfraßschnecke**, Bulimus *Brug.*, mit lang-eiförmigem Gehäuse, dessen letzte Windung viel größer ist, mit nahe an 700 lebenden und vielen fossilen Arten. — Die **Schließmundschnecke**, Clausilia *Drap.*, mit schlankem, spindelförmigem Gehäuse, und vielen links gewundenen Umgängen, die im Innern des Gehäuses ein eigenes Knöchelchen (Clausilium) hat, womit das sich zurückziehende Thier sein Gehäuse verschließt; man findet sie an feuchten Stellen, alle heller oder dunkler braunroth und mit ei- oder birnförmiger Mündung. — Die **Moosschraube**, Pupa *Drap.*, der vorigen Gattung ähnlich, doch mit meist rechts gewundenen Umgängen und ohne Clausilium, die vorzüglich unter Moos auf hohen Kalkgebirgen leben. — Die **Achatschnecke**, Achatina *Lam.*, mit länglichem oder eiförmigem Gehäuse, nach oben verlängerter Mündung und frei vortretender Spindelsäule; das Geschlecht umfaßt die größten, schönsten, aber auch schädlichsten aller Landschnecken, die fast alle in Indien heimisch sind; bei uns finden sich nur 3 kleine Arten, die glänzend horngelb und fast durchsichtig, häufig unter feuchtem Moos und in Laubwäldern auf Muschelkalkgebirgen vorkommen. — Die **Bernsteinschnecke**, Succinea *Drap.*, deren Gehäuse wachsgelb, dünn und oval ist und wenige Umgänge hat, deren letzter fast das ganze Gehäuse bildet; man kennt an 70 Arten, die meist an Wasserpflanzen leben. — Die nur an feuchten Stellen vorkommende **Glasschnecke**, Vitrina *Drap.*, mit flachem, durchsichtigem Gehäuse, dessen Windungen in einer Ebene liegen und deren letztere sehr groß und deren Spindelwand bogig ausgeschnitten ist.

Zu den **Landschnecken** mit 2 Fühlern, an deren Grund die Augen stehen, gehören von deutschen Geschlechtern: die **Ohrschnecke**, Auricula *Lam.*, mit eiförmigem Gehäuse, länglicher Mündung und wulstiger Außenlippe, die an Ufern auf Wasserpflanzen lebt und gegen 70 Arten zählt.

Die **Süßwasserschnecken**, auch **Wasser-Lungenschnecken**, Limneacea, haben ebenfalls 2 Fühler, an deren Grunde die Augen liegen; sie leben in nicht sehr tiefen Gewässern, finden sich gewöhnlich nur in süßen Wassern, aber auch in salzigen Sümpfen, oder wenigstens in der Nachbarschaft der Küsten und Flußmündungen,

und steigen immer an die Oberfläche des Wassers, um zu athmen. Das Gehäuse derselben ist verschieden gestaltet, ohne Deckel, und die Mündung ohne Zähne; einigen Arten fehlt es ganz. Hierher die Geschlechter: **Blasenschnecke**, Physa *Drap.*, mit elliptischem oder länglich blasenförmigem, sehr dünnem, durchscheinendem, links gewundenem Gehäuse. Sie sind sehr klein, umfassen 20 Arten, von denen bei uns 2, die gelbliche Perlenblasenschnecke, Ph. fontinalis *L.*, und die schwarze Moosblasenschnecke, Ph. hypnorum *Drap.*, häufig in Teichen, Gräben und an Wasserpflanzen vorkommen; wenn das Thier kriecht oder schwimmt, bedeckt es stets seine Schale mit 2 Lappen seines Mantels. — Die **Schlammschnecke**, Limnaeus *Lam.*, mit dünnem, eirundem, länglichem, zuweilen thurmförmigem Gehäuse und weiter, länglicher Mündung. Sie bewohnt das süße Wasser, und legt ihre Eier, in welchen man am Embryo deutlich die Drehung um die Achse sieht, in einem länglichen, wurmförmigen Laiche eingehüllt an Blätter von Wasserpflanzen. Man kennt an 50 Arten, von denen 9 bei uns leben, darunter die gelblichgraue, mit kleinen weißen Punkten besäte ohrförmige Schlammschnecke, L. auricularis *Drap.*, 8—12 Linien lang, mit 4 Windungen, und die große Schlamm- oder Teichschnecke, L. stagnalis *Müll.*, Taf. 34, Fig. 5, deren grauschwärzliches, im Tode gelblichweißes, eirundes, thurmförmig ausgezogenes Gehäuse mit 6—7 Windungen oft 2 ½ Zoll Länge erreicht. Das Thier selbst ist graugelblich. — Die **Tellerschnecke**, Planorbis *Müll.*, mit flachem, tellerförmig gewundenem Gehäuse, an welchem alle Umgänge oben und unten sichtbar sind. Sie findet sich überall bei uns in Teichen; ihre Eier gibt sie in einem scheibenförmigen Laiche von sich, den man an der untern Fläche von Wasserpflanzenblättern findet. In Deutschland kennt man 10 Arten, die größte derselben ist die große Tellerschnecke, Pl. corneus *L.*, Taf. 34, Fig. 6, auch Hornschnecke oder Posthörnchen genannt, ein schwärzliches Thier, dessen über 1 Zoll im Durchmesser haltendes Gehäus eine horn- oder kastanienbraune Farbe hat.

Die Familie der **Kammkiemer**, Pectinibranchia, athmet durch kammförmige Kiemen, die in einer am Nacken befindlichen, vom Mantel gebildeten, nach vorn weit geöffneten Kiemenhöhle liegen. Am Kopfe haben sie meist 2 Fühler und 2 Augen, eine rüsselförmige Schnauze und eine mit Häkchen besetzte Zunge. Die Familie umfaßt die meisten ausländischen spiralförmig gewundenen Schnecken, welche alle getrennten Geschlechts sind und, mit Ausnahme der wasserathmenden Süßwasserschnecken (Potamophila) sämmtlich im Meere leben. Nach ihrer Nahrung scheidet man sie in Pflanzenfresser und Thierfresser.

Die **Pflanzenfresser**, Phytophaga, haben ein Gehäuse ohne Ausschnitt oder Kanal am obern Ende der Mündung, dagegen am Mantel einen zur Kiemenhöhle führenden Ausschnitt. Sie zerfallen: in wasserathmende Süßwasserschnecken, Kreiselschnecken und Schwimmschnecken.

Die wasserathmenden **Süßwasserschnecken**, Potamophila, haben ein dünnes, kreisel-, kegel- oder fast scheibenförmiges Gehäuse mit hornigem Deckel. Von den zahlreichen, zu ihnen gehörenden Arten und Geschlechtern erwähnen wir nur: die **Sumpfschnecke**, Paludina *Lam.*, deren Kopf ein kurzer Rüssel auszeichnet und bei der vorn auf jeder Seite des Körpers ein häutiger Lappen steht. Das Gehäuse derselben ist dünn, gedeckelt, fast kegelförmig, die Mündung länglich oval. Die größte und merkwürdigste ist P. vivipara *L.*, Taf. 34, Fig. 7, welche lebendige Junge zur Welt bringt, und ein grünliches, zolllanges, fast eben so dickes Gehäus mit 2—3 braunrothen Längsbinden hat. Man findet sie in stehenden Wassern mit lehmigem Thonboden, zumal im Fichtelgebirge und im Holsteinischen.

Die **Kreiselschnecken**, Trochoidea, mit mehr oder weniger kreiselförmigen, dicken, gedeckelten Gehäusen, sind sämmtlich Meerbewohner. Hierher der **Eckmund**, Trochus *Lam.*, mit kegelförmig-pyramidalem, glattem, weißem, blutroth geflecktem Gehäuse von 3 Zoll Höhe und fast 4 Zoll Breite und mit fast viereckiger Mündung, im Indischen Ocean, dessen Uferbewohner das Thier gekocht genießen. — Der **Rundmund**, Turbo *L.*, mit dickem, kreiselförmigem Gehäuse und rundlicher Mündung; die größte Art desselben ist der bauchige, grünlich gefärbte Oelkrug, T. olearis *L.*, von 8 Zoll Höhe und 6 Zoll Dicke, dessen letzte Windung 3 knotige Wulste als Binden hat, deren oberste am meisten hervorsteht, an den Molukken; ferner sind hier noch zu bemerken: der Goldmund, T. chrysostomus *L.*, mit goldfarbiger, und der Silbermund, T. argyrostomus *L.*, mit silberfarbiger Mündung, im Indischen Oceane. — Die **Schraubenschnecke**, Turritella *Lam.*, mit sehr langem, thurmförmig-spitzem Gehäuse, mit erhabenen Querlinien auf den Windungen; meist blaßrothgelb, 4—5 Zoll lang, und häufig an der Küste von Koromandel. — Die **Wendeltreppe**, Scalaria *Lam.*, mit thurmförmigem Gehäuse und runden Windungen, mit erhabenen, scharfen Längsrippen; die Mündung ist eirund, nicht unterbrochen. Die vorzüglichste Art ist die ächte Wendeltreppe, Sc. pretiosa *Lam.*, die man ungemein schätzt und früher oft mit hundert und mehr Gulden bezahlte. Sie ist 1—2 Zoll lang und fast halb so breit, meist schneeweiß und wie das feinste Porzellan glänzend, doch an den Gewinden röthlich. Ihre 7—8 Windungen gehen nach Art der Pfropfzieher kegelförmig und frei in die Höhe, und über denselben laufen wieder einige nach den Gewinden gekrümmte Klammern herab. Zwischen diesen schönen Windungen geht ein trichterförmiges offenes Nabelloch bis an die Spitze. Sie findet sich vorzüglich an der Küste Koromandel und bei Ceylon. Die unächte Wendeltreppe, Sc. communis *Lam.*, ist ungenabelt, mit vielen glatten, etwas schiefen, gefleckten Rippen, 1 ¼—1 ½ Zoll lang, und häufig in den europäischen Meeren. — Die Perspektivschnecke, Solarium perspectivum *L.*, ein wahres Meisterstück der Natur, mit gewölbtem, stumpf gerundetem Gehäuse, und weit ausgebohrtem, kegelförmig bis zur Spitze ausgehöhltem Nabel mit gekerbten Windungen. Ihre Grundfarbe ist weiß oder hellbraun, und die mit einem unterbrochenen, roth und weiß oder braun und weiß abwechselnden Bande umgebenen und roth gesprenkelten 6—8 Windungen lassen in der Mitte einen trichterförmigen Raum zwischen sich. Sie lebt in Ostindien, findet sich aber auch im mittelländischen Meere bei Alexandria und wird 2 ½—3 Zoll groß.

Die **Schwimmschnecken**, Neritacea, mit dickem, kurzem Gehäuse, haben kaum vortretende Gewinde, und die halbkreisrunde Mündung ist bei ihnen mit kalkigem Deckel geschlossen. Zu ihnen gehören die Geschlechter: **Mondschnecke**, Nerita *L.*, mit einfach gewundenem Gehäuse, das mehr oder weniger hoch ist. Das Thier hat 2 borstenähnliche gefiederte Fühler, gestielte Augen, die an der äußern Wurzel stehen, und zur Seite des Fußes häutige, bald einfache, bald gefranzte, bald mit 1—2 Fäden versehene Flügel. Sie leben theils im Süßwasser, theils in tropischen Meeren; bei uns in Deutschland häufig die roth oder schmutzig violett gegitterte Fluß-Mondschnecke, N. fluviatilis *L.*, Taf. 34, Fig. 8, mit weißen Tropfenflecken, die gegen ½ Zoll breit und hoch wird. — **Nabelschnecke**, Natica *Adams.*, mit ähnlichem Gehäuse, aber mit einem vom schwieligen Mundsaume mehr oder weniger verdeckten Nabel. Zahlreiche Arten in allen Meeren, auch fossile in den tertiären Formationen.

Die **Fleischfresser**, Zoophaga, haben am Gehäuse und Mantel einen seitlichen Ausschnitt, oder am Grunde der Mündung eine verlängerte Rinne, und zerfallen in

Kegelschnecken, Faltenschnecken, Aufgerollte, Flügelschnecken, Nadelschnecken, Kanalführende, Purpurschnecken, Sigareten und Mützenschnecken.

Die **Kegelschnecken**, Conoidea, haben ein verkehrt kegelförmiges, zusammengerolltes Gehäuse, wie eine Papiertute; die Mündung ist ausgeschnitten, schmal, lang, ungezähnt, und die Spindel glatt. Zu den schönsten gehört der Admiral, Conus admiralis *L.*, der in mehreren Abänderungen unterschieden wird: Der Contre-Admiral oder das Herzhorn, dunkelbraun mit weißen Herzflecken, findet sich, wie der Ober-Admiral, der eine rostrothe Schale mit zerstreuten weißen Flecken, gelben, zart netzartig gezeichneten Binden und einer durchlaufenden weißen und braunen Kette hat, in Ostindien. Der geperlte Admiral, C. cedo nulli *L.*, der seltenste und kostbarste unter allen Kegelschnecken, ist orangezimmtroth, mit unregelmäßigen, bläulichweißen, braungesäumten Flecken, die in der Mitte 2 Querbinden bilden und mit 4 Reihen Perlen und zahlreichen, weiß und braun punktirten Streifen umgeben, die Gewinde aber weiß und rothgelb gescheckt sind. Man findet ihn um Süd-Amerika. Der marmorirte C. omaria, Taf. 34, Fig. 9 findet sich im asiatischen Ocean.

Die **Faltenschnecken**, Volutacea, haben ein bauchiges Gehäuse, mit kurzem Gewinde, sind nicht gedeckelt, und haben statt des Kanals einen tiefen Ausschnitt; die Spindel ist mit schiefen Falten. Zu bemerken ist die weißliche, rothbraun gestreifte Rollenschnecke Voluta vespertilio *L.*, 3—4 Zoll lang, mit eiförmigem Gehäuse, vorstehendem Gewinde und knotigen Höckern, in Ostindien; die graugelbliche Notenschnecke, V. musica *L.*, mit braunen, parallelen Querstrichen, an den Antillen; die zimmtbraune Mohrenkrone, Cymbium aethiopicum *L.*, mit weißer Binde und vielen kurzen Dornen auf dem Gewinde; um Afrika; der rothbraune Neptunswagen, C. Neptuni *Lam.*, mit gekieltem Gewinde, von 8—9 Zoll Länge; im persischen Meerbusen; die Pabstkrone, Mitra papalis *L.*, Taf. 34, Fig. 10, mit thurmförmigem Gehäuse, mit spitzem Gewinde und ausgerandeter Basis ohne Kanal; sie ist weiß, roth gefleckt und die Gewinde mit eingedrückten, punktirten Querlinien und zahnförmigen Falten am obern Rande der Windungen, wird gegen 5 Zoll lang und findet sich in Ostindien. Ihr ziemlich ähnlich ist die 4 Zoll lange Bischofsmütze, M. episcopalis *L.*, welche weiß und mit Querreihen 4eckiger, mennigrother Flecken besetzt ist, aber glatte Gewinde hat; ebenfalls in Ostindien.

Die **aufgerollten Schnecken**, Involuta, haben ein eiförmiges Gehäuse, mit einer flachen und einer gewölbten Seite; eine schmale Mündung mit gezähnten oder wulstig gefalteten Lippenrändern und einem Ausschnitte an beiden Enden. Die letzte Windung verdeckt bei ihnen die übrigen ganz. Die Porzellanschnecke, Cypraea *L.*, deren eiförmiges, gewölbtes, an beiden Enden, gleich dickes Gehäuse sich durch Porzellanglanz auszeichnet; die größeren werden zu Tabaksdosen verarbeitet, die kleineren zu Verzierungen an Dosen, Kästchen, Pferdegeschirren &c. benutzt. Die merkwürdigsten sind; die Argusporzellanschnecke, C. exanthema *L.*, gegen 4 Zoll lang, eiförmig-cylindrisch, an den Antillen; braungelb mit runden weißen Augenflecken, innen violett. Die Tigerporzellane, C. tigris *L.*, die bisweilen faustgroß wird, mit bauchig-eiförmigem Gehäuse, bläulichweiß oder bläulichgrau mit vielen schwärzlichbraunen, großen Flecken und einer geraden rostbraunen Rückenlinie, in Ostindien. Das Otterköpfchen oder die Münzmuschel, Kauri, C. moneta *L.*, an den Küsten der Malediven &c. sehr gemein, wo sie in Massen gefischt wird, ist gelblichweiß, selten über 1 Zoll lang und die aufgetriebenen Lippenränder knotig. Von den Hindus und Negern wird sie statt Geldes, in Europa oft zur Verzierung

der Pferdezäume gebraucht. Die an den Molukken heimische schneeweiße Ovula, Ovula oviformis *Lam.*, Taf. 34, Fig. 11, mit pomeranzengelbem Schlund, 3 ½ Zoll groß.

Die **Flügelschnecken**, Alata, haben ein spindel- oder kegelförmiges, gedeckeltes Gehäuse, mit ausgebreiteter Lippe, welche an der linken Seite in einen Kanal ausläuft, nach der rechten aber mit dem Alter in flügelartige Zacken sich erweitert. Die Riesenflügelschnecke, Strombus gigas *L.*, Taf. 34, Fig. 12, auf den Antillen, die 10 Zoll, ja 1 ½ Fuß lang wird; sie ist gemeiniglich mit einer starken bräunlichen Oberhaut überzogen, unter welcher die Schale ein gelblichweißes bis röthliches Ansehen hat. Die innere, blendend glänzende, schöne Rosenfarbe verliert sich am innern Rande des Flügels in ein röthliches Gelb, an der innern Lippe hingegen, welche sich über den ganzen Bauch ausbreitet, in eine matte, mit Gelb untermischte Fleischfarbe. Die Gewinde sind mit kegelförmigen Höckern besetzt. Die Spindeltheile benutzt man zu den geschnittenen, unächten Cameen. Der Pelekansfuß, Rostellaria pes pelecani *L.*, Taf. 34, Fig. 13 ist thurmförmig, graubraun, bis zwei Zoll groß, mit handförmiger in 3 Spitzen getheilter Lippe; er findet sich nicht selten in den europäischen Meeren, namentlich im Mittelmeer.

Die **Nadelschnecken**, Ceritheacea, haben ein thurmförmiges, gedeckeltes Gehäuse, ohne Spindelfalten, mit kurzem Kanale und eirunder Mündung. Das Thier hat eine Hautfalte am Kopfe, unter welcher der rüssellose Mund sich befindet. Man kennt zahlreiche Arten in mehreren Geschlechtern an Flußmündungen und Meeresufern, auch viele fossile Arten in brackischen Bildungen.

Die **kanalführenden Schnecken**, Canalifera, haben ein Gehäuse mit langem Kanal, weiter Mündung und zuweilen wulstigem Lippenrande und meist höckeriger und stachlicher Oberfläche. Die **Stachelschnecke**, Murex, mit rauhen, dornigen oder blättrigen Mundwülsten, welche auf jedem Umgange 3 oder mehrere, zusammenhängende Längsreihen bilden. Der große Spinnenkopf, M. tribulus *L.*, gegen 5 Zoll lang, blaßgelblich, mit 3 Längsreihen dicker, langer Stacheln; in Ostindien. Die gehörnte Stachelschnecke, M. cornutus *L.*, 6 Zoll lang, ebenfalls in Ostindien, mit 2 Querreihen langer, gekrümmter Stacheln auf der letzten Windung. Der Schnepfenkopf, M. haustellum *L.*, ohne Stacheln, nur mit Knötchen, und mit fast kreisrunder Mündung; und die gefleckte Stachelschnecke, M. saxatilis *L.*, die größte Art, von 7 ½ Zoll Länge, mit 6 Reihen Wülsten, auf denen blätterige Sprossen stehen, roth und gelbgefleckter Schale und rosenrother Mündung. — Die **Trompetenschnecke**, Tritonium *Cuv.*, mit rauhen, zerstreut und abwechselnd stehenden Wülsten, und länglicher Mündung; häufig in Indien. Die bekannteste Art ist das 1 ½ Fuß lange, als Trompete gebrauchte Tritonshorn, Tr. variegatum *Lam.*, das gestreckt kegelförmig, die letzte Windung bauchig, und mit stumpfen Querrippen und braun und weiß gefleckten Gürteln besetzt ist. Die Spindel desselben ist braun, mit Querrunzeln, die Mündung roth.

Die **Purpurschnecken**, Purpurifera, haben ein Gehäuse mit meist rauher und höckeriger Oberfläche, und unten mit einem nach hinten aufwärtssteigenden, kurzen Kanale, oder einer schiefen, rückwärts gekehrten Ausrandung. Das Thier enthält im Innern einen Purpursaft. Hierher gehört die in den Tropenmeeren lebende, 8—10 Zoll lange Sturmhaube, Cassis cornuta *L.*, mit eiförmig-bauchigem Gehäuse, das mit Grübchen netzartig bedeckt und mit 2—3 gefleckten, oft knotigen Gürteln versehen ist; und der 5—6 Zoll große feurige Ofen, C. rufa *L.*, in Ostindien, dessen rothes Gehäuse mit vielen schwielig-knotigen Gürteln umgeben, und die Mündung tiefpurpurroth und weiß gerunzelt ist. — Die Helmschnecke, Cassi-

daria echinophora *L.*, mit eikugelförmigem, blaß braungelbem, gestreiftem Gehäuse, mit 4—5knotigen Gürteln, 4 Zoll groß, im Mittelmeer, die zur Purpurfärberei benutzt werden kann. — Die eigentliche **Purpurschnecke**, Purpura *L.*, mit eiförmigem Gehäuse, weiter ovaler Mündung und unten platter Spindel, die gegen die Mündung hin schneidend wird. Am gemeinsten ist die schwarzbraune, weiß gefleckte persische Purpurschnecke, P. persica *L.*, von 2 ½—3 Zoll Länge, die im ostindischen und persischen Meere gefunden wird; der eben so große Weitmund, P. patula *L.*, im Mittelmeere, der schwarzbraun, quergefurcht und mit höckerigen Gürteln versehen ist, und den Purpur der Alten geliefert haben soll, und die braunrothe, quergestreifte, oft weißgebänderte, dicklippige gemeine Purpurschnecke, P. lapillus *L.*, die etwas kleiner, und um ganz Europa herum häufig ist. — Die Harfe, Harpa *Lam.*, deren eiförmiges Gehäuse scharfe Längsrippen, einen wulstigen Lippenrand und niedrige Gewinde hat. Die schönste Art derselben ist die Davidsharfe, H. ventricosa *Lam.*, von 3 ½ Zoll Länge, in Ostindien, die lilafarbig, und mit weißen, braun eingefaßten Flecken und purpurrothen Rippen geziert ist. — Die Tonne, Dolium galea *L.*, die größte Schnecke des Mittelmeers, ist 8—9 Zoll lang, eikugelförmig, bauchig, dünnschalig, blaßbraungelb, mit gewölbten Querrippen. — Das **Kinkhorn**, Buccinum *L.*, mit eiförmigem, etwas verlängertem Gehäuse, ohne scharfe Querfurchen zählt über 60 an allen Küsten lebende und viele fossile Arten im tertiären Gebirge. Die größte, in unserer Nordsee vorzüglich häufige Art ist das 3—4 Zoll lange, weißliche oder gelblichgraue Wellhorn, B. undatum *L.*, das eikegelförmig, bauchig, quergestreift, und durch dicke, schiefe Längsfalten gewellt ist. Das Gehäuse dient oft dem Einsiedlerkrebse zur Wohnung. Die leeren, bohnengroßen Eiertrauben finden sich oft am Strande. — Die **Schraube**, Terebra *Adams.*, Taf. 35, Fig. 14, mit thurmförmigem Gehäuse, das über 2mal höher als die längslaufende Mündung ist; die schönste ist die gefleckte Schraube, T. maculata *L.*, im stillen Meere, deren weißes, pfriemen-kegelförmiges, 4 ½ Zoll langes Gehäuse mit 2 Reihen blauer oder gelbbrauner Flecken auf den Windungen geziert ist.

Die **Sigareten**, Sigaretina, haben ein ohrförmiges Gehäuse mit weiter Mündung und wenigen Windungen. Das Thier hat einen breiten, die Schale ganz überziehenden Mantel. Man kennt nur eine Gattung: den Milchnapf, Sigaretus *Lam.*, im Mittelmeer, dessen weißliches, querwellig gestreiftes Gehäuse 9—10 Linien groß wird.

Die **Mützenschnecken**, Capuloidea, welche vorzüglich die europäischen Meere bewohnen, besitzen ein kaum gewundenes, mützen-, napf- oder schüsselförmiges Gehäuse mit weiter Mündung, ohne Ausschnitt, ohne Kanal und ohne Decke. Von den zu ihnen gehörenden Geschlechtern bemerken wir, die im Mittelmeer heimische, kegelförmig zugespitzte, gestreifte, rosenrothe **Mützenschnecke**, Pileopsis *Lam.*, deren Spitze nach hinten übergebogen ist, und die **Pantoffelmuschel**, Crepidula *Lam.*, ebenfalls im Mittelmeer, deren flach gewölbtes weißliches, mit gelbrothen Strahlen und Flecken geziertes Gehäuse ohne Spitze und Windung rund und die Mündung zur Hälfte von einer horizontalen Kalkplatte geschlossen ist.

Die Familie der **Verschiedenkiemer**, Heterobranchia, athmet durch büschel- oder kammförmige Kiemen, welche an verschiedenen Stellen des Leibes liegen. Der Mantel ist schildförmig auf dem Rücken, das Gehäuse fehlt oder ist nach der Form des Mantels gebildet und besteht zuweilen aus mehreren Stücken. Die flache Sohle am Bauche ist sehr groß, und dient zum Kriechen und Schwimmen. Man scheidet sie in Dachkiemer, Schildkiemer, Kreiskiemer, Seitenkiemer und Nacktkiemer.

Die **Dachkiemer,** Tectibranchia, tragen kammförmige Kiemen rechts unter dem Mantel oder auf dem Rücken in einer Mantelfalte, und haben ein kleines, dünnes, vom Mantel überdecktes, oder aufgerolltes Gehäuse. Sie sind sämmtlich Meerbewohner. Der **Meer- oder Seehase,** Aplysia *Gm.*, dessen seitliche Bauchränder wie biegsame Kanten aufwärts gerichtet sind, den langen, hinten breitern Körper von allen Seiten umgeben, und sich sogar auf ihn umschlagen. Der Kopf wird von einem mehr oder minder langen Halse getragen, und hat oben 2 Fühler, die gleichsam Ohren darstellen, und am Rande der Unterlippe 2 platte Fühler. Die Augen stehen unter den ersteren auf der Fläche des Kopfes. Auf dem Rücken befinden sich die blättrigen, an einen breiten häutigen Stiel befestigten Kiemen, von einem kleinen, ebenfalls häutigen Mantel bedeckt, der in seinem Innern ein flaches, hornartiges, gelbbraunes, schön strahlig gestreiftes Gehäuse enthält. Eine eigene Drüse, vorn auf der rechten Seite, ergießt eine klare, bei einigen Arten sehr scharfe Flüssigkeit, und aus den Mantelrändern schwitzt bei allen Arten ein Purpursaft, mit welchem das Thier bei drohender Gefahr das Meerwasser färbt. Die Eier werden in langen, eiweißartigen verflochtenen Schnüren, dünn wie Bindfäden, abgesetzt. Die Nahrung der verschiedenen Arten, die in allen Meeren leben, besteht in Seetang. Die bekannteste Art ist die Giftkuttel oder der Verhaarer, A. depilans *L.*, der eine schwärzliche Farbe mit großen graulichen Flecken und 6—8 Zoll Länge hat. Er kriecht im Mittelmeere häufig an Felsen umher, verbreitet einen unangenehmen Geruch, sondert eine scharfe Flüssigkeit ab, wonach die Haare ausfallen sollen, und wird als giftig verabscheut. — Die **Blasenschnecke,** Bulla *L.*, mit aufgerolltem, dickem, eiförmigem Gehäuse, weiter Mündung, die das ganze Thier aufnimmt, und S-förmig gebogener innerer Lippe; in allen Meeren. Am häufigsten die Muskatnuß, B. ampulla *L.*, von 2 Zoll Länge, mit dicker, eiförmiger, grau und braun gewölkter Schale im Mantel.

Die **Schildkiemer,** Scutibranchia, haben ein schildförmiges, selten gewundenes Gehäuse, mit weiter Mündung; die Kiemen sind kammförmig, seitlich zwischen Mantel und Sohle oder mitten auf dem Rücken. Zu ihnen gehört das Seeohr, Haliotis *L.*, Taf. 35, Fig. 15, dessen wie ein Menschenohr gestaltetes Gehäuse links eine Reihe Löcher hat, durch welche das Wasser an die Kiemen tritt. Auf der innern Fläche spielt es mit perlmutterartigen, äußerst schönen Farben. Das Thier ist um seinen Fuß und bis an seine Mundöffnung mit doppelten Fransen besetzt und die Augen stehen auf kurzen runden Stielen hinter den 2 langen Fühlern. Das schillernde Seeohr, H. iris *Gm.*, welches länglichrund, zart, prächtig grün, und blau schillernd ist, bei Neu-Seeland; das eiförmige, flache, der Länge nach gestreifte knotige Seeohr, H. tuberculata *L.*, von 3 Zoll Größe, in allen europäischen Meeren. — Die Rundschnecke, Emarginula fissura *L.*, hat ein regelmäßiges, napfförmiges, durchscheinendes, gitterartig gestreiftes Gehäuse mit gespaltenem Hinterrande, und findet sich überall um Europa, und die 15 Linien große griechische Spaltschnecke, Fissurella graeca *L.*, deren kegelförmig-ovales, röthlichgraues, stark gegittertes Gehäuse an der Spitze ein Loch hat, welches das Wasser in die Kiemenhöhle führt, ist ungemein häufig im Mittelmeer.

Die **Kreiskiemer,** Cyclobranchia, Meerbewohner, deren Gehäuse napfförmig oder aus 6—8 Stücken zusammengesetzt ist, haben blattförmige Kiemen zwischen Mantel und Sohle, rings um den Leib im Kreise stehen. Zu ihnen gehört: die **Napfschnecke,** Patella *L.*, deren napfförmiges Gehäuse am Wirbel nicht durchbohrt ist. Die größern Arten werden gegessen, müssen aber beim Fange schnell mit einem Messer vom Felsen gelöst werden, weil sonst das Gehäuse losreißt und das Thier

hängen bleibt. — Die **Käferschnecke**, Chiton *L.*, deren eirundes Gehäuse aus 6 bis 8 hinter einander liegenden Kalkplatten zusammengesetzt ist, unter denen der lederartige Mantel bedeutend hervorsteht. Sie ähneln den fossilen Trilobiten, welche man früher für Käfermuscheln hielt, und umfassen an 200, vorzüglich an tropischen Küsten lebende Arten. Am gemeinsten im Mittelmeer und in den amerikanischen Gewässern ist die 3 Zoll lange, grüne Schuppenmuschel, Ch. squamosus *L.*, die oben 8 gekielte Schienenstücke besitzt, die zur Hälfte längs, zur andern quergestreift sind, und am Rande rings herum zahlreiche kleine Schuppen hat.

Die **Seitenkiemer**, Inferobranchia, haben ein napfförmiges oder gar kein Gehäuse, und die blattförmigen Kiemen nur an einer oder an beiden Seiten zwischen Mantel und Sohle. Die Flußnapfschnecke, Ancylus fluviatilis *L.*, von nur 5 Linien Größe, mit napf- oder mützenförmigem Gehäuse, die häufig unter Steinen im Süßwasser leben und die Kiemen links unter einer Mantelfalte haben.

Die **Nacktkiemer**, Gymnobranchia, welche im Aeußern unsern Nacktschnecken gleichen, haben kein Gehäuse, einen undeutlichen Kopf und büschelförmige Kiemen frei auf dem Rücken. Sie sind sämmtlich Meerbewohner und kriechen auf dem Meeresboden an Pflanzen umher, von denen sie zu leben scheinen; schwimmen auch oft verkehrt, mit dem Bauche nach oben. Hierher die Geschlechter: **Kreuzschnecke**, Doris *L.*, die über 40, meist röthlich gefärbte Arten in allen Meeren zählt, bei denen die Kiemenzweige hinten auf dem Rücken um den After stehen. — Die Zweigschnecke, Tethys fimbria *L.*, im Mittelmeer, 6—8 Zoll groß, hellgrau, weißgefleckt und über dem Munde mit einem großen, kreisförmigen Hautlappen (Kopfsegel); die Kiemenzweige stehen bei ihr in 2 Reihen am Rande des Rückens. — Die **Tritonen**, Tritonia *Cuv.*, der vorigen ähnlich, doch mit kleinerem Hautlappen, und der zweilippige Mund mit 2 großen Zähnen; in den nördlichen Meeren.

Vierte Ordnung. — Kielfüßer — Heteropoda.

Die **Kielfüßer** sind durch am Rücken befindliche Kiemen und vorzüglich dadurch ausgezeichnet, daß sie am Bauche statt der Sohle eine senkrechte, kreisförmige Flosse besitzen, welche zum Schwimmen dient und bei den Männchen hinten mit einem Saugnapf zum Anheften versehen ist. Sie sind nackt oder mit einem dünnen Gehäuse bedeckt. Hierher gehört: die Gondel-Kielschnecke, Carinaria mediterranea *Per.*, welche 1—2 Zoll lang, einen violetten Rüssel, eine rosenfarbene Flosse und eine glashelle Schale hat und im Mittelmeer lebt.

Fünfte Ordnung. — Röhrenschnecken — Protopoda.

Die **Röhrenschnecken**, Tubicolae, haben längliche, wurmförmig gewundene Kalkröhren, die mit den Windungen sich nicht berühren und von dem länglichen Mantel des Thieres abgesondert sind. Man scheidet sie in 2 Gruppen: Wurmschnecken und Meerzähne.

Die **Wurmschnecken** oder **Reihenkiemer**, Tubulibranchia, leben nur im Meere in einer am Anfange gewundenen, mit dem dünnen Ende an Meerkörpern befestigten Röhre, die durch einen Deckel am Fuße des Thieres verschließbar ist. Die kammförmigen Kiemen stehen bei ihnen in einer Reihe links. Zu ihnen gehören die Geschlechter der eigentlichen **Wurmschnecken**, Vermetus *Adams.*, deren Röhren überall

an den Seiten geschlossen sind, und oft in Menge neben einander an Korallen oder Klippen festsitzen. Die **Schotenröhren**, Siliquaria *Brug.*, wie die vorigen in allen Meeren, von denselben aber dadurch unterschieden, daß die Röhren der ganzen Länge nach mit einer Spalte oder einer Reihe kleiner Löcher versehen ist.

Die **Meerzähne**, Cirrhibranchia, haben eine sanft gebogene, an beiden Enden offene, nicht festgewachsene, sondern nur im Schlamme aller Meere frei steckende Röhre, und fadenförmige Kiemen in Büscheln an jeder Seite des Halses. Sie umfassen nur eine Gattung, Dentalium *L.*, die mehr als 50 lebende und fossile Arten zählt.

Sechste Ordnung. — Armfüßer — Brachiopoda.

Die **Armfüßer** sind mit einer zweischaligen, festsitzenden, der Bewegung unfähigen Konchylie umgeben, die gleichzeitig, aber ohne Band, mit einem Schlosse versehen ist; sie haben einen zweilappigen, stets offenen Mantel, und statt des Fußes zwei fleischige, gefranzte, spiral aufrollbare Arme oder Tentakeln, die sie zur Schale herausstrecken und wieder zurückziehen können, und zwischen der Wurzel dieser Arme den Mund.

Von den Geschlechtern der **Terebrateln**, Terebratula *Brug.*, Taf. 35, Fig. 16, von denen über 100 Arten im Kreide- und norddeutschen Oolithengebirge, so wie als Leitmuscheln im Muschelkalk vorkommen, findet sich die Glas-Terebratel, T. vitrea *Gm.*, die eiförmig, bauchig und milchweiß-durchsichtig ist, im mittelländischen und atlantischen Meere, der zierliche, spatelförmige Schlangenkopf, T. Caput Serpentis *L.*, in allen europäischen Meeren heimisch. — Die kreisrunde Pfennigmuschel oder der Todtenkopf, Crania personata *L.*, hat auf der Innenfläche der Unterschale 3 schiefe, nicht ganz durchgehende Oeffnungen, ist nur ½ Zoll groß und lebt im indischen Ocean, fossil kommt dieselbe auf Schonen vor. Die Pantoffelmuschel, Calceola sandalina *Lam.*, findet sich nur fossil im Uebergangskalke der Eifel und des Harzes. Die Enten-Zungenmuschel, Lingula anatina *Lam.*, Taf. 35, Fig. 17, im indischen Meere, hat dünne, zungenförmige, hornartige grüne, nicht über 1½ Zoll lange Schalen, die vorn klaffen und an der Spitze abgestutzt sind, und sitzen an einem langen, sehnigen Fuße fest.

Siebente Ordnung. — Muschelthiere — Conchifera.

Die Thiere dieser Ordnung haben sämmtlich ein zweischaliges Gehäuse. Der zweilappige, meist an den Rändern der Schalen angeheftete Mantel ist unten entweder ganz offen oder hat nur einen Schlitz zum Durchtritt des Fußes und hinten ein Loch oder 1—2 Röhren zum Auswurfe des Unraths und Athemwassers, und umschließt nach Innen den Bauchsack, der die Eingeweide (den gewundenen Darm, die Leber, das Herz und den Eiersack) enthält, und die, als faltige Säcke zwischen dem Mantel und Bauchsack herabhängenden 4 quergestreiften Kiemenblätter. Der nach unten scharfkantige, oft in einen Fortsatz vorragende Bauchsack bildet den Fuß, dient dem Thiere zum Kriechen und ist dessen einziges Bewegungsorgan; neben demselben steht oft ein Bart (byssus) hervor, womit sich die Muscheln anheften. Von einigen Arten wird dieser Bart als Seide benützt. Die quer von einer Schale zur andern laufenden Muskeln, die bald eine, bald zwei Massen bilden, dienen dem

Thiere, um die Schalen geschlossen zu halten; sobald es dieselben aber erschlaffen läßt, öffnet ein elastisches, hinter dem Schlosse liegendes Band diese Schalen, indem es sich zusammenzieht. Die Schale besteht wesentlich aus 2 Klappen, zu denen sich in einigen Geschlechtern noch etliche überzählige Stücke fügen. Das Schloß ist bald einfach, bald aus einer mehr oder minder großen Anzahl Zähnen und Blättern zusammengesetzt, die in entsprechende Gruben hineintreten. Die meisten Schalen schließen sich gänzlich, wenn sie das Thier einander nähert; es gibt aber auch einige, welche immer an einer oder mehreren Stellen, entweder vorn oder an beiden Enden klaffen. Die Muschelthiere pflanzen sich durch Eier fort und leben nur im Wasser, die meisten im Meere, wo sie sich anhängen, ankleben oder in den Sand eingraben, so daß der Mund nach unten steht; einige machen sich Löcher in Steine und Holz, und mehrere sitzen an bestimmten Stellen fest. Man scheidet die Ordnung in zwei Familien: Einmuskelige und Zweimuskelige.

Die Familie der **Einmuskeligen Muschelthiere**, Monomyaria, welche in jeder Schale inwendig einen nach der Mitte zu stehenden Muskeleindruck hat, zerfällt in 3 Gruppen: Austern, Schmalmuscheln und Kammmuscheln.

Die **Austern**, Ostreacea, haben mehr oder weniger ungleiche Schalen, von denen die untere vertieft, die obere als Deckel flacher ist, und sind fußlose, meist festsitzende Seethiere. Von den zu ihnen gehörenden Geschlechtern nennen wir: die **Auster**, Ostrea *L.*, von welcher man über 50 lebende, schwer von einander zu unterscheidende Arten kennt, die man gesellig in allen Meeren festgewachsen, und gegen 300 fossile Arten fast in allen Meeresformationen findet. Am Schlosse haben sie nur ein an beiden Schalen in eine Vertiefung eingreifendes Band. Die gemeine Auster, O. edulis *L.*, Taf. 35, Fig. 18, hat rundliche, auswendig blättrige, bräunliche, inwendig glatte, weiße Schalen, die handgroß werden können und von denen die obere kleiner ist als die untere, die festsitzt. Das Thier selbst ist weißlich in's Bräunliche, kommt auch grün vor, und findet sich fast in allen Meeren der gemäßigten und heißen Zone, nahe an der Küste in unbedeutender Tiefe, oft millionenweis, entweder an Felsen oder andern Austern angewachsen oder auf dem lehmigen oder sandigen Boden aufliegend. Solche Sammelplätze nennt man Austernbänke. Vorzüglich wird sie an den nordwestlichen Küsten Europas gehegt und nach ihrem Aufenthalt am Felsen oder auf Sand benannt. Die Bergaustern haben den besten Geschmack. Sie ziehen ihre Nahrung allein aus dem Seewasser, sind im März ganz voll Milchsaft und im Juni voll Eier, deren Menge man auf mehrere Millionen schätzt. Im Juli und August verlassen die ausgekrochenen Jungen die mütterliche Schale, sich sogleich an Steine, größere Austern oder andere feste Körper anklebend, sind im Frühjahr groschengroß, vermehren sich schon zweijährig, werden aber erst nach dem vierten Jahre zum Essen gebraucht, und können, wie man aus den Rändern der Schale schließt, deren sie jährlich einen neuen ansetzen, 6 bis 7 Jahre alt werden. Diese Thiere lassen sich überall ansiedeln, wo sie vor Verschlämmung geschützt sind, und man benützt gewöhnlich die jüngeren, noch nicht eßbaren dazu. Wo sie gehegt werden, läßt man ihnen in den Monaten Mai, Juni und Juli Ruhe, auch sollen sie in dieser Zeit geringer und weniger gesund sein. Liegen die Austern während der Ebbe entblößt, so sammelt man sie mit den Händen oder zieht sie mit Netzen an's Land. Die nicht allzutief an Felsen sitzenden werden mit dem Austernschaber, einem dreieckigen eisernen Rahmen mit einem daran befindlichen eisernen Netze abgestoßen und gesammelt. In Europa liefern England und Frankreich die meisten und besten Austern, und werden dort jetzt in künstlich angelegten Austernparks gezüchtet. Man verschickt sie entweder in ihren Schalen oder frisch

ausgestochen in Fäßchen, mit ihrem eigenen Wasser übergossen oder mit Salz und Lorbeerblättern oder Essig und Gewürz eingemacht. Sie geben eine gesunde Speise und werden entweder, mit etwas Zitronensaft beträufelt, sammt allen Eingeweiden lebendig verschluckt, oder zu Suppe gekocht oder auch gebraten verzehrt.

Die **Schmalmuscheln**, Malleacea, haben fast gleiche, unregelmäßige, blätterige, vom Schlosse aus verlängerte Schalen, welche meist in Seeschwämmen sitzen oder mit einem kleinen Byssus befestigt sind. Die **Hammermuschel**, Malleus *Lam.*, die sich von der Auster nur durch einen Ausschnitt zur Seite des elastischen Bandes zum Durchgang des Byssus und durch 2 lange Flügel oder Ohren unterscheidet, die ihr ein hammerförmiges Ansehen geben. Selten und theuer ist der polnische Hammer, M. vulgaris *Lam.*, dessen dicke, schwere, auswendig schwarze Muschel 5 bis 6 Zoll groß ist, und wie die eben so große weiße Hammermuschel, M. albus *Chem.*, im indischen Ocean gefunden wird. — Die Schinkenmuschel, Perna *Lam.*, mit fast gleichen, blättrigen, unregelmäßigen Schalen, hat ein rundliches Schloß mit zahlreichen, in einer Reihe stehenden Kerbzähnen und einen Byssus. Die seltenste Art ist der violettbraune, 5 bis 6 Zoll große Winkelhaken, P. isogonum *L.*, im indischen Meere, mit einem wie ein Winkelhaken verlängerten Ohre. —

Die **Kammmuscheln**, Pectinea, haben meist gleiche, geöhrte, nie blättrige Schalen, mit regelmäßigem Umkreis; das Schloß ist verschieden; das Thier theils frei, theils mit Byssus zum Festhängen. Die eigentliche **Kammmuschel**, Pecten *Müll.*, deren ungleiche Schalen beiderseits geöhrt und radienförmig gefurcht sind, zählt über 60 lebende Arten in allen Meeren und eine noch größere Menge fossiler Arten in allen Formationen. Darunter von ersteren: die **Pilgermuschel**, P. maximus *L.*, Taf. 35, Fig. 19, die in allen europäischen Meeren heimisch und 5 Zoll lang und 5 ½ Zoll breit ist. Die untere Schale ist bauchig, die obere platt, mit erhaben runden, der Länge nach herab tief gestreiften Strahlen. Man findet sie rosenroth gewölkt und bandirt, auch braun, gelblich und ganz weiß. Das Thier wird in der Schale selbst geröstet und gegessen, und die Schale zu Löffeln, Schaufeln ꝛc. verarbeitet. Ihren Namen erhielt die Muschel, weil sie die Pilger von ihren Wallfahrten oft mitbrachten. Der hübsch gefärbte Jakobsmantel, P. jacobaeus *L.*, ist 3—4 Zoll groß, ebenso gestaltet, die Strahlen aber sind scharfkantig. Das schmackhafte Thier ist häufig um Italien und Spanien und seine Schalen wurden früher durch Pilger von St. Jakob von Compostella mitgebracht. — Die Lazarusklappe, Spondylus gaederopus *L.*, im mittelländischen Meere, ist schmutzig roth, oben mit 6—8 Längsreihen zungenförmiger Stacheln, 3 Zoll groß, hängt häufig an Felsen und enthält ein sehr schmackhaftes Thier, das eine Andeutung eines Fußes in Gestalt einer breiten strahligen Scheibe mit kurzem Stiele hat.

Die Familie der **zweimuskeligen Muschelthiere**, Dimyaria, hat in jeder Schale innerlich zwei Muskeleindrücke, und wird in Perlmutterschalen, Mießmuscheln, Gienmuscheln, Herzmuscheln, Archenmuscheln, Trogmuscheln, Steinbohrer, Flußmuscheln und Röhrenbewohner geschieden.

Die **Perlmuttermuscheln**, Aviculacea, haben gleiche, blättrige Schalen, mit vorwärts geneigtem Buckel; das Schloß ist meist zahnlos, das Band fast äußerlich längs dem Schloßrande; der Fuß ist klein, kielförmig und seitlich zusammengedrückt; ein Byssus ist vorhanden. Sie sind sämmtlich Meerbewohner. Die **Schwalbenmuschel**, Avicula *Lam.*, deren schiefe Schalen nicht schuppig und mit langen, spitzen Ohren versehen sind. Auseinandergeklappt ähneln die Schalen einer fliegenden Schwalbe. Sie erreichen eine Größe von 3—4 Zoll und kommen im Mittelmeer

in vielen Arten vor. — Die **Perlmuschel**, Meleagrina *Lam.*, mit rundlichen, schuppigen, ungeöhrten Schalen und zahnlosem Schloß, findet sich im rothen und persischen Meere, im indischen Ocean, im Antillenmeere und mexikanischen Meerbusen, und ist wegen der in ihr enthaltenen Perlen und wegen der Schalen, die in ganzen Schiffsladungen nach Europa gebracht werden und das bekannte Perlmutter liefern, ungemein wichtig. Die Fischerei der Perlmuschel im persischen Meerbusen bringt einen jährlichen Ertrag von ½ Million Thaler, und nicht geringer wird der Ertrag bei Ceylon, an den Molukken und Suluh-Inseln und der in den westindischen Gewässern sein. Die bis 8 Zoll lange und noch viel breitere Seeperlenmuschel, M. margaritifera *L.*, mit flachen, rundlich viereckigen, inwendig glatten, perlmutterfarbigen, auswendig schuppigen, grünlichgrauen Schalen, lebt in der Tiefe der wärmeren Meere oft in großer Menge beisammen, indem sie sich durch ihren Byssus an Felsen heftet. Solche Sammelplätze nennt man Perlenbänke. Die Fischerei dieser Muscheln ist das lebensgefährliche Geschäft des Tauchers, der entweder in einem bloßen Korbe oder in einer sogenannten Taucherglocke, wohl 50 bis 60 Fuß, in die Meerestiefe hinabgelassen wird. Hier macht er in größter Eile mit seinem Messer die an den Klippen sitzenden Muscheln los, sammelt sie in seinen Korb und gibt dann ein Zeichen, damit er wieder heraufgezogen wird. Man trifft die Perlen bis zur Größe einer Kirsche, ja einer Wallnuß. Die ganz kleinen heißen Saat- oder Staubperlen. Am meisten geschätzt sind die runden, die man Tropfen nennt, und dann die länglichen oder Perlenbirnen. Die größern werden gewöhnlich nach dem Gewicht verkauft. Eine 4 Karat oder 16 Gran schwere wurde ehedem mit 80 Thalern bezahlt. Die großen schönen Perlen dienen zu Halsschnüren, Ohrgehängen, Einfassungen 2c.; die Schalen geben das Perlmutter zu Dosen, Messerheften, Stock- und Kleiderknöpfen und mancherlei Schmuckwaaren, und aus dem sehnigten Schloßbande wird der sogenannte Pfauenstein geschnitten und zu eingelegten Arbeiten ziemlich theuer verkauft. — Die **Steckmuschel**, Pinna *L.*, welche dreiseitige, keilförmige, am Ende klaffende Schalen hat, deren Schloß ohne Zähne ist, steckt mit dem spitzen Ende im Schlamme und sitzt mit dem Byssus an Meerkörpern, Felsen 2c. so fest, daß dessen zahlreiche, seidenartige, gelbbraune Fäden von keinem Sturme losgerissen werden. Die größte Art ist die besonders im Mittelmeer einheimische und sorgfältig gehegte rauhe Steckmuschel, P. squamosa *Gm.*, Taf. 35, Fig. 20, die eine Länge von fast 2½ Fuß erreicht und in Griechenland als eine sehr gute Fastenspeise geschätzt wird. Die edle Steckmuschel, P. nobilis *L.*, die horngrau, nach oben röthlich, ½—1 Fuß lang und durch aufrecht-zurückgebogene Schuppen sehr stachlig ist, wohnt im mittelländischen, atlantischen und amerikanischen Meere, wird, wie die vorige, namentlich im Busen von Tarent gefischt, und aus dem 4—10 Zoll langen, goldbraunen Barte werden Handschuhe, Geldbeutel 2c. verfertigt.

Die **Mießmuscheln**, Mytilus, haben eben solche Schalen wie die vorigen, doch sind dieselben stärker gewölbt, und der Fuß des Thieres, das ebenfalls mit einem Byssus versehen ist, ist größer und gefurcht. Bei der eigentlichen **Mießmuschel**, Mytilus *L.*, sind die Schalen gleich, gewölbt, verlängert eiförmig, fast dreiseitig, der Buckel spitz, ganz am Vorderende, und das Schloß hat keine oder nur sehr kleine Zähne. Die gemeine oder eßbare Mießmuschel, M. edulis *L.*, Taf. 35, Fig. 21, die sich in allen europäischen Meeren, an einigen Stellen der Nord- und Ostsee in so großer Menge findet, daß zur Zeit der Ebbe der Boden stundenweit davon schwarz aussieht, hat eine violette, glatte, fast kielförmige Schale von etwa 2 Zoll Länge und 1½ Zoll Breite; wird, obgleich schwer zu verdauen, roh, gekocht und gebraten gegessen, und hängt sich in Gestalt von Trauben klumpenweise a

Felsen, Schiffe u. dergl.; ihrer Nützlichkeit wegen hat man sie in die Lagunen Venedigs verpflanzt.

Die **Gienmuscheln**, Chamacea, haben dicke, ungleichseitige Schalen, ein Schloß mit großem Zahn, dahinter eine Leiste und Furche und ein äußerliches Band, häufig auch einen Byssus. Bei der eigentlichen **Gienmuschel**, Chama *L.*, sind die sehr dicken Schalen theils geschuppt, theils gerippt; die untere ist gewölbt, die obere flach. Am bekanntesten ist die 2 Zoll große, purpurrothe Lazarus-Gienmuschel, Ch. lazarus *Lam.*, mit schuppigen, wellig gefalteten Lamellen, in den amerikanischen Gewässern. — Die Riesenmuschel, Tridacna gigas *Lam.*, im ostindischen Meere, ist die größte aller Muscheln und deren Schließmuskeln so stark, daß sie ein zwischen die Schalen kommendes Tau abzukneipen vermögen. Die Außenseite der gefalteten und mit gewölbten Schuppen besetzten Schalen, die man oft 3—6 Fuß lang und über 5 Centner schwer fand, ist dunkelaschgrau, die innere schmutziggelb, wie in Oel getränktes Elfenbein. Der flechsige Byssus, womit das Thier sich an Felsen heftet, ist so stark und zähe, daß er mit Axthieben getrennt werden muß. Eine Muschel liefert oft 30 und mehr Pfund Fleisch, das eßbar, aber sehr hart ist. Die Schalen werden zu Weihkesseln, Waschbecken, Trögen ꝛc. benützt. — Der 10 Zoll lange Pferdefuß, Hippopus maculatus *Lam.*, kommt nur im indischen Meere vor und hat weiße, rhombische, gerippte, mit kleinen Schuppen und purpurrothen Flecken besetzte Schalen mit zackigem Rande.

Die **Herzmuscheln**, Cardiacea, haben regelmäßige, gleiche Schalen, die von der Seite betrachtet die Gestalt eines Herzens bilden, das Schloß ist mit höchstens 4 ungleichen Zähnen besetzt. — Die **Herzmuschel**, Cardium *L.*, Taf. 35, Fig. 22, deren bauchige Schalen mit erhabenen Rippen geziert sind. Die gemeinste Art um Europa ist die eßbare Herzmuschel, C. edule *L.*, deren Thier in Holland, Frankreich und Südeuropa gegessen und in Venedig aus den Lagunen zu Markte gebracht wird. Die durch die Fluth an den Strand getriebenen Schalen werden an der Nordsee gesammelt und zu Kalk gebrannt. — Die **Venusmuschel**, Venus *L.*, welche der vorigen ähnlich sieht, aber am Schlosse weniger hervorgezogen und gewölbt, dagegen länger ist. Sie ist ungemein reich an lebenden und fossilen Arten, und in allen Meeren zu finden. Die stachelige Venusmuschel, V. Dione *L.*, im atlantischen Ocean, ist schief herzförmig, hellfleischfarbig, mit Stacheln nach dem Schlosse zu, 1—1 ½ Zoll groß. Die herzförmige gefleckte Venusmuschel, V. mercenaria *L.*, in Amerika, ist weißlich, würflig rothbraun gefleckt. — Die **Stumpfmuschel**, Donax *L.*, ist dreiseitig, klein, artig gestreift, vorn schief abgestutzt. Die gezahnte, D. denticulata *L.*, ist die gemeinste im Mittelmeer und atlantischen Ocean, und weiß, blau oder purpurroth gestrahlt. — Die **Tellermuschel**, Tellina *L.*, mit querem oder kreisrundem, meist flachem Gehäuse, dessen hintere Seite am Rande durch eine Längsfalte ausgebogen ist, und mit Zähnen am Schloß. In den europäischen Meeren findet sich die strahlige, T. radiata *L.*, welche 2 Zoll groß, länglich, glänzend und weiß, mit rosenrothen Strahlen ist; im ostindischen Meere die Tunkenmuschel, T. gari *Gm.*, aus welcher die amboinische Tunke, Borassan, eine Brühe oder Sauce (Garum) gemacht wird, die als würzige Beigabe zu allen Fleischspeisen von Amboina aus nach allen indischen Handelsplätzen ausgeführt wird. — Im Süßwasser lebende Herzmuscheln sind: die **Kreismuschel**, Cyclas *Lam.*, deren dünne, kreisrunde Schalen nicht klaffen und Zähne am Schloß haben. Die häufigste Art ist die hornfarbige, C. cornea *Lam.*, die herzförmig kugelig, bauchig, schmutzigbraun, feingestreift und gelblich gesäumt ist, und in Teichen und schlammigen Wassergraben gefunden wird, und die Fluß-Kreismuschel, C.

rivicola *Lam.*, von 1 Zoll Größe, die herz-eiförmig, bauchig, glänzend und grünlichbraun, in fast allen ruhigen Flüssen Deutschlands vorkommt. — Die **Erbsmuschel**, Pisidium *Pfeiff.*, von welcher die schiefe, P. obliquum *Lam.*, mit schief dreiseitigen Schalen in Flüssen und Bächen, die 1/4 Zoll große stumpfe, P. obtusale *Lam.*, mit schief-herzförmigen, durchscheinenden, sehr zerbrechlichen Schalen, in Wassergräben, und die ihr sehr ähnliche, aber größere Quellenerbsmuschel, P. fontinale *Drop.*, in ruhigfließenden Bächen gefunden wird.

Die **Archenmuscheln**, Arcacea, haben gleiche, breite und dicke Schalen, oft mit rauher Oberfläche; kleine, zahlreiche Schloßzähne und einen großen Fuß. Hierher: die Noa-Arche, Arca Noae *L.*, länglich, fast vierseitig, an der Spitze gerandet, 3—4 Zoll lang und mit klaffendem Rande, ist längs gerippt, mit rostbraunen Zickzackstreifen, und gemein in allen Meeren.

Die **Trogmuscheln**, Mactracea, haben meist quere und gleiche, an beiden Enden klaffende, glatte oder concentrisch gestreifte Schalen. Gemein an allen Stränden ist die zollgroße solide Trogmuschel, Mactra solida *L.*, welche dickschalig, abgerundet-dreiseitig, gelblich oder grau ist und in Holland zum Kalkbrennen benützt wird. Der Strahlenkorb, M. stultorum *L.*, von 2 Zoll Länge, ist eiförmig dreiseitig, durchscheinend, braungelb, inwendig purpurfarbig und häufig im Mittelmeere und atlantischen Ocean. — Die **Scheidenmuschel**, Solen *L.*, ist lang und schmal, hat am Schlosse deutlich hervorstehende Zähne und am Ende des cylindrischen Gehäuses ein äußerliches Band. Mit dem kegelförmigen Fuße können sie sich bei nahender Gefahr mit großer Schnelligkeit in den Sand eingraben. Man findet sie im Mittelmeere; in Italien werden sie häufig gegessen. Am gemeinsten ist die 8 Zoll lange Fruchtschote, S. siliqua *L.*, die grünliche Schalen und ein wohlschmeckendes Fleisch hat; die Messerscheide, S. vagina *L.*, Taf. 35, Fig. 23, deren verschieden gefärbte Schale gleich breit ist, und die von strohgelb bis olivenbraun und rosenroth gefunden wird; die Schwertmuschel, S. ensis *L.*, mit linealischen, etwas gekrümmten, gelbbraunen Schalen, und die eiförmige, gelblichweiße Hülsenmuschel, S. legumen *L.*, die an beiden Enden abgerundet ist.

Die **Steinbohrer**, Lithophaga, Meerbewohner, welche Gänge in Felsen bohren und darin beständig stecken bleiben, haben Schalen, die an beiden Enden verschieden, vorn kurz und hinten verlängert und klaffend sind. Man findet sie meist im Mittelmeer, einige auch in der Nordsee; die größte Art ist kaum 1 Zoll lang.

Die **Flußmuscheln**, Najades, leben im Süßwasserschlamme, haben ungleichseitige, meist dünne Schalen, mit glatter Oberhaut, 2 bis 3 Muskeleindrücke vorn nebeneinander und einen großen nach hinten, einen nach unten offenen Mantel und einen keilförmigen, langen Fuß. — Die **Teichmuschel**, Anodonta *Lam.*, Taf. 35, Fig. 24, hat einen eiförmigen, länglichen, vorn breiten, hinten schmaleren Körper; die dünnen, leicht gewölbten Schalen haben keine Zähne am Schloß, sondern ein bloßes elastisches Band. Die junge Brut entwickelt sich in den äußern Kiemenblättern, in welche die Eier treten, und ist mit einem Byssus versehen, welcher den Alten fehlt. Am gemeinsten ist die Schwanenmuschel, A. cygnea *L.*, welche 6—7 Zoll lang und 3 Zoll breit ist, ungleiche Querfurchen und eine grünliche, gelb und braun gebänderte Oberhaut hat, und vorzüglich häufig in tiefen Teichen sich findet. Kürzer und bauchiger ist die nur 3 Zoll lange Enten-Teichmuschel, A. anatina *L.*, die eine schmutzig gelbgrüne Farbe mit feinen Strichelchen hat und mehr in Flüssen vorkommt. — Die **Flußmuschel**, Unio *Retz.*, Taf. 35, Fig. 25, gleicht der vorigen sehr, hat aber Zähne am Schloß und lebt vorzugsweise im fließenden Wasser. Die Schalen sind viel dicker und fester als bei der Teichmuschel, und der längliche Körper

ist an beiden Enden gleich breit. Eine der gewöhnlichsten ist die 1 ½ bis 3 Zoll lange Malermuschel, U. pictorum *L.*, die in allen deutschen Flüssen und Bächen, besonders mit sandigem Grunde, lebt. Die äußerlich dunkelgrüne, aber auch braune Schale gleicht inwendig oft der Perlmutter. Das weiche, weißliche, sehr fleischige Thier hat frisch einen fischartigen Geruch und wird in manchen Gegenden gern gegessen, wie es denn auch Krähen und andern Vögeln zur Nahrung dient. Die Schalen braucht man zum Aufbewahren der Malerfarben. Bisweilen hat man auch Perlen, jedoch nur von geringerer Güte, in ihnen gefunden. Wichtiger ist in dieser Hinsicht die Flußperlenmuschel, U. margaritifer *Retz.*, deren Schalen dicker und schwerer sind. Die äußere Rinde derselben ist grob, bräunlich oder schwärzlich; inwendig aber liegt das schönste Perlenmutter. Sie wird 4 Zoll lang, halb so breit und 1 Zoll dick, wohnt in verschiedenen Bächen von Sachsen, besonders in der voigtländischen Elster, von Bayern, Böhmen, Hessen ꝛc. und liebt ein reines, helles Wasser mit sandigem oder thonigem Grunde. Die Perlen, welche man zwischen der Schale und dem Mantel findet, stehen oft den orientalischen an Güte nicht nach und erreichen zuweilen die Größe einer Haselnuß.

Die **Röhrenbewohner**, Tubicolae, haben ein zweischaliges, von einer Kalkröhre umschlossenes und oft mit ihr verwachsenes Gehäuse ohne Schloß. Sie sind schädlich, weil sie sich in Schiffe und in die Pfähle der Dämme bohren, wobei sie das Hinterende mit dem Athemrohre nach oben richten. Wir erwähnen von ihnen: die **Bohrmuschel** oder **Pholade**, Pholas *L.*, Taf. 35, Fig. 26, deren gewöhnlich rauhe Schalen länglich, aber an dem einen Ende, wo das Thier seinen Fuß hervorstreckt, breiter, am andern schmäler, übrigens an beiden Enden offen sind. Der Steinbohrer, Ph. dactylus *L.*, über 3 Zoll lang und 1 Zoll dick, vorn schräg abgestutzt und schnabelförmig verlängert, mit strahlig gezähnten, nach hinten verschwindenden Rippen, findet sich in Menge an den europäischen Küsten, zumal im mittelländischen Meere, in Kalkfelsen ꝛc., aus denen sie besonders an den französischen Küsten von gewissen Leuten, die Pitoquiers heißen, ausgehauen werden. Ihr Fleisch hat einen vortrefflichen Geschmack und macht, selbst in Menge genossen, nicht die mindeste Unbehaglichkeit. Eine andere, reinweiße Art, Ph. candida *L.*, die ebenfalls in den Meeren um Europa lebt, aber kleiner ist, bohrt sich in Schlamm oder mürbes Holz, und die Ph. crispata, nur 1 ½ Zoll groß, wird zu Tausenden in dem thonigen Boden der Nordsee gefunden, wo sie zur Zeit der Ebbe vorzüglich von Möven aufgesucht wird. — Bei der **Pfahlmuschel** oder dem **Bohrwurm**, Teredo *L.*, ist der Mantel zu einer langen Röhre geschlossen, die über die beiden kleinen Schalen weit hervorsteht; am Ende derselben zeigen sich 2 Röhren, und neben diesen noch ein paar Klappen. Die gewöhnlichste und zugleich schädlichste Art ist die Schiffsbohrmuschel, T. navalis *L.*, auch Schiffs- oder Pfahlwurm genannt, die etwa 1 Fuß lang wird und die Dicke eines Regenwurms hat. Sie findet sich in allen europäischen Seehäfen ungeheuer zahlreich, bohrt sich, sobald sie den kleinen, durchsichtigen, runden Eiern entschlüpft ist, mit ihren Schalen am vordern Ende in das unter dem Wasser befindliche Holz der Pfähle, Schiffskiele und dergleichen, und kleidet den krummen, röhrenförmigen Kanal oder Gang, worin sie sich aufhält, mit einer von ihr ausgeschwitzten Kalkkruste aus; auf solche Weise zerstört und durchlöchert sie alles Holzwerk und verursacht den Durchbruch der Dämme. Im Jahre 1730 hatten diese Thiere sich in Holland in den Pfählen der Seedämme, in den Schleußen ꝛc. so eingenistet und dieselben so ausgehöhlt, daß die Wellen keinen Widerstand fanden. Alle menschliche Hülfe dagegen war vergebens und nur die Strenge des Winters richtete sie zu Grunde. Deßungeachtet betrug der Schaden in dieser kurzen

Zeit schon einige Millionen Gulden. Um diese Zerstörer von dem Boden der Schiffe abzuhalten, beschlägt man denselben mit Kupfer oder bekleidet ihn mit doppelten Brettern, zwischen die man Thierhaare so dicht als möglich einstopft. Auch pflegt man die Pfähle vorher zu brennen, dann mit Theer zu bestreichen und mit gestoßenem Glase und dergleichen zu bestreuen. Arsenik mit Oel gekocht, wird gleichfalls als Gegenmittel gebraucht. — Die **Siebmuschel** oder **Gießkanne**, Aspergillum *Lam.*, bewohnt das indische und rothe Meer, und besteht aus einem verlängert kegelförmigen, 6 bis 8 Zoll langen und fingersdicken Rohre, dessen spitzes Ende offen, das kolbige wie die Brause einer Gießkanne durchlöchert ist. Ihr ähnlich ist die fingersdicke, 2 Zoll lange Herkuleskeule, Fistulana clava *L.*, im indischen Meere, deren Röhre am dicken Ende undurchbohrt, keulenförmig oder flaschenförmig ist. Man findet sie meist nesterweise im Holze oder an Früchten sitzen, welche in's Meer gefallen sind.

Achte Ordnung. — Mantelthiere — Tunicata.

Der Körper dieser Thiere wird nicht von kalkigen Schalen umgeben, sondern von einer lederartigen oder knorpelartig-gallertartigen Hülle umschlossen, welche nur von dem Munde und After durchbohrt ist und hier 2 Oeffnungen hat. Die Kiemen sind verschieden gestaltet, nie aber in 4 Blätter getheilt. Die Kiemenhöhle bildet bei einigen einen blinden Sack, der durch eine Oeffnung, bei andern eine Röhre, die durch beide Oeffnungen nach außen mündet. In dem Grunde oder an einer der Wände der Kiemenhöhle ist der Mund, welchem durch das zur Athmung in die Kiemenhöhle aufgenommene Wasser zugleich die Nahrung zugeführt wird. Alle Mantelthiere leben im Meere und viele kommen auch an die Oberfläche desselben. Sie bilden nur eine Familie, die den gleichen Namen führt, und zerfallen in Seescheiden und Salpen.

Die **Seescheiden**, Ascidiae, welche sich in allen Meeren sehr zahlreich finden und mit ihrer Grundfläche oder vermittelst eines Stieles sich an Felsen oder andere Körper festheften, können nicht frei herumschwimmen, sitzen meist in Haufen beisammen und ihr Hauptlebenszeichen besteht in dem Einschlucken und Ausleeren von Wasser durch die eine ihrer Oeffnungen. Ihr Körper besteht aus 2 abgeschlossenen, von dem Mantel gebildeten Säcken, deren einer (die Kiemenhöhle) den Mund und die Kiemen, der andere (der Bauchsack) die Eingeweide enthält, und ist von einer oft sehr dicken Hülle lose umgeben, welche 2 einander nie entgegengesetzte Oeffnungen hat, durch deren eine das Wasser in den Kiemensack tritt, aus welchem der Mund in den im Bauchsack eingeschlossenen Darm führt, welcher in der andern Oeffnung ausmündet. — Einige Seescheiden sind einfach, d. h. in jeder Hülle ist nur ein Thier, und die Hülle bald leder-, bald gallertartig, andere sind zusammengesetzt, d. h. viele kleine Thiere stecken in einer gemeinschaftlichen Hülle, in einem Ascidienstock, in Gruppen vertheilt, und die 2 Oeffnungen sind bei ihnen meist mit blumenblattähnlichen Lappen umgeben. Zu den ersteren, den einfachen Seescheiden mit lederartiger Hülle, gehört die kugelige Seescheide, Boltenia ovifera *L.*, welche ziemlich kugelrund, steif behaart, 1 Fuß lang ist und an einem langen, dünnen Stiele im nördlichen Ocean und an der amerikanischen Küste an Felsen festsitzt; und der ungestielte, 2—6 Zoll lange, ei- oder kegelförmige, querrunzliche, graugelbe Mikrokosmus, Cynthia microcosmus *Cuv.*, im Mittelmeere, der mit seiner ganzen Fläche festsitzt. — Zu den zusammengesetzten Seescheiden gehört der violette

Vielwurm, Diazona violacea *Sav.*, im Mittelmeere, bei welchem das Kiemen- und Afterloch von 6 regelmäßigen Lappen umgeben ist, die einer Blume gleichen.

Die **Salpen**, Salpinae, deren es über 40 Arten in allen Meeren gibt, haben einen länglichen oder eiförmigen, durchsichtigen Körper mit einer äußern knorpelig-gallertartigen Hülle, welche an beiden Enden offen ist. Die hintere Oeffnung ist in der Quere und innerlich mit einer Klappe versehen, die dem Wasser nur den Eingang, aber nicht den Ausgang verstattet, die vordere einfach röhrenförmig. Das Thier bewegt sich, indem es das Wasser durch die hintere Oeffnung in den innern hohlen Raum eintreten läßt und alsdann seinen Mantel zusammenschnürt, wodurch das Wasser gegen die hintere Klappe drückt, diese verschließt und mithin zur vorderen Oeffnung herausspritzt, der Körper aber zugleich nach hinten gestoßen wird. Der Mantel und seine Hülle schimmern im Sonnenschein mit den Farben des Regenbogens und sind so durchsichtig, daß man durch sie den ganzen Bau des Thieres durchschimmern sieht. Merkwürdig sind die Thiere durch ihren Generationswechsel. Das aus dem Ei schlüpfende Thier pflanzt sich selbst nicht wieder durch Eier fort, sondern treibt einen Keimstock, an welchem kleine Salpen in einfacher oder doppelter Reihe wie Blätter aus einem Baume hervorknospen. Der Keimstock löst sich später und bildet mit den Sprößlingen, die an ihm hängen bleiben, eine Salpenkette, deren einzelne Thiere erst wieder Eier hervorbringen, aus denen dann ein selbständig lebendes, von den Kettensalpen in manchen Stücken verschiedenes Thier schlüpft. — Die **größte Salpe**, S. maxima *Forsk.*, die spannenlang und wenigstens 2 Zoll breit ist und bräunliche Eingeweide hat. Die **Feuerwalze** oder **Feuerleib**, Pyrosoma *Sav.*, ähnelt in etwas den zusammengesetzten Seescheiden. Die kleinen Thiere vereinigen sich nämlich in sehr großer Zahl und bilden eine hohle, an der einen Seite offene, an der andern geschlossene, gallertartige Walze, die im Meere umherschwimmt und bei Nacht leuchtet. Die größte Art, P. giganteum *Sav.*, an 14 Zoll lang und bei 2 Zoll weit, findet sich im Mittelmeer; eine andere, P. atlanticum *Per.*, im atlantischen Ocean, wird nur 6 bis 7 Zoll lang, spielt aber in den schönsten Farben. Sie sieht in der Ruhe opalgelb, angenehm mit Grün gemischt, verwandelt sich jedoch bei der geringsten Zusammenziehung, die auf jeden Reiz folgt, in rothglühendes Eisen und läuft dann durch verschiedene Farben, durch Roth, Morgenroth, Citronengelb, Grünlich und Himmelblau bis zum Opalgelb, lebhaft und rein, und glänzt des Nachts mit dem schönsten Phosphorlichte.

Neunte Ordnung. — Mooskorallen — Bryozoa s. Polyzoa,

bilden die einfachste Form der Darmthiere; ihr Leib ist sackförmig, Mund und After stehen wie bei den Mantelthieren neben einander und der Mund trägt gewöhnlich zu beiden Seiten einen mit steifen Fleischfäden versehenen, einziehbaren, federbuschartigen Wimperapparat. Der Raum zwischen Darm und Leibeswand enthält keine Systeme mehr, nur eine verzweigte Nervenzelle repräsentirt noch das Nervensystem. Diese winzigen, meist nur sandkorngroßen Thierchen bilden dadurch, daß sie durch Knospen neue Individuen aus sich hervortreiben, rasenförmige Thierstöcke, welche die Gegenstände im Wasser überziehen und zwar, da die meisten eine Kalkkapsel um sich bilden, mit kalkigen, aus lauter dicht gedrängten Zellen bestehende Krusten. Da manche mehrere solcher Zellenkrusten über einander bilden und die Krusten sich manchmal auch lappig von ihrer Unterlage erheben, so kommen oft ziemlich umfangreiche Bildungen zu Stande. Die meisten leben im Meere, einige auch im Süßwasser.

Früher stellte man sie fälschlicherweise zu den Korallen, daher noch ihr Name. Bei den **Federbuschpolypen**, Halcyonellina, welche man nur im Süßwasser, an Pflanzen, Pfählen ꝛc. findet, ist der hornige, röhrige Stamm ästig und rankend und mit freien Mündungen versehen, aus welchen die Polypen mit ihren zahlreichen, gewimperten Fühlern hervorragen, die um den Mund einen hufeisenförmig ausgebogenen Trichter bilden. — Bei den **Rindenpolypen**, Flustracea, sind die Zellen ohne Deckel, häufig länglich sechsseitig, und immer mit seitlicher Mündung. Von den zu ihnen gehörenden Seerinden, Flustra *L.*, deren blattförmiger, biegsamer Stamm kleine, regelmäßig in Quincunx gestellte, papierartige Zellen trägt, ist die Blätterrinde, Fl. foliacea *L.*, die zum Einpacken benützt wird, um ganz Europa gemein, und wird in der Nordsee häufig in großer Menge an die Küste geworfen. — Die **Netzkoralle**, Retepora *Lam.*, hat einen steinigen, inwendig porösen Stamm, der sich in netzartig durchbrochenen Blättern ausbreitet, an denen die Polypenzellen nur auf einer Seite sitzen. Die Neptunsmanschette, R. cellulosa *L.*, im Mittelmeere, bildet dünne, häutige, mit elliptischen Löchern durchbrochene Blätter.

Vierter Typus der Darmthiere: Strahlthiere (Radiata).

Während der Leib der Würmer, Gliederthiere und Wirbelthiere aus hintereinander in Einer Reihe liegenden Abschnitten (Ringen oder Segmenten) besteht, sind bei den Strahlthieren diese Segmente strahlig um einen Mittelpunkt gestellt, wie die Blätter einer Blumenkrone oder die Schnitze einer Orange. Der Darm ist entweder ein einfacher Schlauch oder er schickt in jedes der Segmente Seitenzweige hinein. Alle Organe sind strahlig angeordnet und wiederholen sich meist in den einzelnen Segmenten. Die Leibeswand der Thiere ist mit Saugfüßchen, die in Reihen auf sogenannten Gehfeldern (Ambulacra) beisammen stehen, besetzt und entweder lederartig mit feinen Kalkgebilden durchsetzt oder verkalkt und dann mit mannigfaltigen Kalkstacheln ꝛc. besetzt. Sie besitzen ein sehr entwickeltes Wassergefäßsystem und leben alle im Meere, meist an der Küste, manche aber in den größten Tiefen. Einige sind festgewachsen, andere kriechen umher. Ihre Entwicklung ist meist durch einen merkwürdigen Gestaltwechsel ausgezeichnet.

Erste Ordnung. — Sternwürmer — Holothurodea.

Die **Holothurien** oder **Sternwürmer** haben einen langgestreckten, meist walzigen, bisweilen wurmförmigen Körper, an dessen vorderem Ende sich der Mund befindet, um welchen herum viele cylindrische, einziehbare Fühlfäden oder Arme sitzen, die mit einer an der Spitze gefranzten Scheibe endigen, und sowohl zum Tasten als zum Ergreifen der Nahrung und zum Ansaugen dienen. Außer diesen stehen andere hohle Fühlfäden (Füßchen genannt) längs des ganzen Rückens theils einzeln aus der Mitte warziger Erhöhungen hervor, theils längs der einen Seite des Körpers in dichten Linien an einander, mit denen sich das Thier vorzüglich ansaugt, die aber auch zugleich zum Kriechen dienen. Die den Körper umgebende Haut ist lederartig,

glatt oder gerunzelt, und auf ihrer inneren Fläche mit 10 starken, paarweise aneinanderliegenden Muskelstreifen versehen, welche aus einem kalkigen, den Mund umgebenden Knochenringe entspringen, und mittelst welcher sich das Thier lebhaft bewegen, seinen Körper verkürzen oder ausstrecken und schlängeln kann. Der Mund ist ohne Zähne und nur von dem eben erwähnten Knochenringe umgeben. Sie halten sich auf dem Grunde steiniger oder sandiger Küsten auf, wo sie langsam herumkriechen, auch zuweilen auf der Oberfläche schwimmen, und von thierischen Stoffen, besonders von Schnecken leben, die sie mit der Schale verschlucken und im Magen vermittelst eines scharfen Saftes auflösen. Die unverdauten Stoffe werden beim Ausathmen durch das Wasser ausgespült. Am bekanntesten von ihnen ist der Elephantenfuß, Holothuria pantopus *L.*, Taf. 36, Fig. 1, im Mittelmeer und an den norwegischen Küsten, der einen walzenförmigen Körper hat, dessen unterer Theil eine flache, weiche, warzige Scheibe bildet, auf welcher die sogenannten Füßchen in 3 Reihen stehen und auf der das Thier umherkriecht. Es wird spannelang und gegen 2 Zoll dick. — Die Röhren-Holothurie, H. tubulosa *L.*, ist dunkelbraun, die Bauchseite flach und mit vielen (an 900) Füßchen, der Rücken mit Warzen, der Mundrand mit 20 lappigen Fühlern besetzt, sie ist über 1 Fuß lang und zolldick und häufig unter Steinen im Mittelmeer. — Der 8—14 Zoll lange und mehrere Zoll dicke Trepang, H. edulis *Lap.*, der auf dem Rücken schwarzbraun, am Bauche schmutzig weißbraun ist, 6—8 schildförmige Fühler um den Mund und zerstreute Fühler am Bauche hat, wird in China mit Gewürzen zubereitet gegessen und zu Kraftbrühen benützt. Im indischen Meere wird er in Menge gefischt und getrocknet, und von den ostindischen Inseln allein jährlich gegen 15,000 Centner im Werth von mehr als 1 Million Thaler nach China verschifft.

Zweite Ordnung. — Stachelhäuter — Echinodermata.

Der Körper der Thiere dieser Ordnung, welche nicht schwimmen, sondern langsam auf dem Meeresgrunde kriechen oder auch festgewachsen sind, ist kugel-, scheiben- oder sternförmig, und bildet eine aus kleinen, regelmäßig aneinandergefügten Kalkstücken bestehende Schale, die von sehr vielen, in regelmäßigen Reihen stehenden, kleinen Löchern durchbrochen wird, durch welche zahlreiche häutige, röhrenförmige, innerlich mit Wasser gefüllte, in einen Napf endigende Füßchen gehen, die zur Bewegung, zum Ansaugen und auch wohl zum Athmen dienen. Die Oberfläche der Kruste ist mit beweglichen, oft fußlangen, fingersdicken Stacheln besetzt. Der nach unten in der Mitte befindliche Mund ist von einem Kreise Fühler umgeben und enthält entweder keine oder 5 starke, kalkige, bewegliche Zähne, welche in 5 dreiseitigen Knochen liegen, die zu einer Pyramide verbunden sind, zwischen denen hindurch der Schlund geht. Die Pyramide, welche den Seeigeln eigenthümlich ist, gleicht einer Laterne mit 4 Säulen und wird, da schon Aristoteles von ihr spricht, die Laterne des Aristoteles genannt. Der Darmkanal ist durchgehends von gleicher Weite und mündet in einem After aus, der dem Munde gegenüber oder zur Seite liegt. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, und von manchen Arten der Stachelhäuter, die sich in allen Meeren finden und auch häufig fossil vorkommen, werden die Eierstöcke gegessen. Man scheidet die Ordnung in Seeigel, Seesterne und Haarsterne oder Meerpalmen.

Die **Seeigel**, Echinodea, haben einen freien, kugel- oder halbkugelförmigen Körper, ohne strahlige Lappen, der mit einer kalkigen, aus 20 Reihen genau ver-

einigter Täfelchen zusammengesetzten Schalenhülle umgeben ist, an welcher sich meist 5 vom Scheitel bis zur Mundöffnung laufende Gänge befinden, welche von mehreren regelmäßigen Doppelreihen zahnloser kleiner Löcher, zum Durchlassen der häutigen Füße und Röhrchen, begleitet sind. Die Oberfläche ist mit willkürlich beweglichen Stacheln bewaffnet, die Mundöffnung, welche unten in der Mitte ist, besitzt einen 5zähnigen Kauapparat. Von den zahlreichen Arten und Geschlechtern erwähnen wir: den Türkenbund oder warzigen Seeigel, Echinus mamillatus *Lesk.*, Taf. 36, Fig. 2, der eiförmig halbkugelig, mit fingerslangen und federkieldicken, an der Spitze dreieckigen Stacheln versehen ist und faustgroß wird; in Indien; — den gemeinen Seeigel, E. esculentus *L.*, der in Form und Größe einem Apfel gleicht, warzig ist und gegen 1200 kleine violette Stacheln trägt. Der After ist bei dieser Art, deren röthliche Eierstöcke gegessen werden, auf der oberen Seite, der Mundöffnung gegenüber. Man findet sie überall um Europa herum, vorzüglich häufig in der Nordsee; — der häufig in der Nordsee vorkommende herzförmige Seeigel, Spatangus purpureus *L.*, auch Purpurherz genannt, ist roth, herzförmig, mit kurzen, weißen Stacheln besetzt und so groß wie ein Apfel.

Die **Seesterne**, Asterodea, haben einen flachen, scheibenförmigen, in 2—25 sternförmig sich ausbreitende Strahlen oder Arme getheilten freien Körper, in dessen Mitte unten der zugleich zum After dienende Mund liegt; nur wenige von ihnen haben keine Strahlen und bilden ein geradliniges Fünfeck. Die Grundlage des Körpers bildet ein Gerüst aus kalkigen Wirbeln, die schuppenartig übereinander liegen und von einer weichen, sehr zusammenziehbaren Haut überzogen sind. Die Strahlen oder Arme können willkürlich nach verschiedenen Richtungen bewegt und an der Spitze gekrümmt werden. Jeder hat unten eine Längsfurche mit vielen kleinen Löchern, durch welche die Fühler oder Füßchen hindurchdringen, deren Zahl oft viele Hundert beträgt. Der übrige Theil der untern Seite ist mit kleinen beweglichen Stacheln besetzt, welche als Bewegungsorgane und zur Unterstützung der Bewegung dienen. Der weite Mund führt unmittelbar in den Magen, der die ganze innere Höhle einnimmt und so viele Seitenerweiterungen hat, als Strahlen vorhanden sind. Nach der Mundöffnung zu verengt er sich zu einem kurzen Schlunde, den das Thier umgestülpt vorstreckt, wenn es Nahrung einziehen will. Die Nahrung der Seesterne besteht in Krebsen, kleinen Schalthieren 2c., die sie mit dem herausgestülpten Schlunde fassen; mittelst des scharfen Magensaftes werden die verschluckten Thiere im Magen in ihren Gehäusen aufgelöst, diese selbst aber durch den Schlund wieder ausgeworfen. Man scheidet die zahlreichen Arten der Familie, die sich frei auf dem Meeresgrunde und zwischen Klippen aufhalten, und durch abwechselndes Ausstrecken und Ansaugen der Füßchen auf dem Munde fortkriechen, in eigentliche Seesterne, Schlangensterne, Medusensterne und Haarsterne. — Die **eigentlichen Seesterne**, Asterias *L.*, Taf. 36, Fig. 3, haben meist 5 Strahlen oder Ecken, doch gibt es auch welche mit 9, 13 und noch mehr Strahlen. Am gemeinsten ist der rothe Seestern, A. rubens *L.*, der schön roth und spannebreit ist, 5 Strahlen hat und sich gewöhnlich an Steinen oder andern Körpern im Meere findet, an welche er sich festsaugt. Er ist in allen europäischen Meeren häufig, im Mittelmeere in solcher Menge, daß er an manchen Orten als Dünger benützt wird. Der strohgelbe Eisseestern, A. glacialis *L.*, in den nordischen Meeren, ist ziemlich so groß als der vorige, und ist oben mit Stacheln besetzt, neben denen eine große Menge fleischiger Röhren stehen. — Die **Schlangensterne**, Ophiura *Lam.*, haben einen scheibenförmigen Körper, dem 5 runde, schlangenförmige Strahlen wie eingeschoben sind. Die Strahlen, welche oft Seitenstacheln haben, sind viel beweglicher als bei den eigentlichen Seesternen

und sehr zerbrechlich, werden aber leicht wieder ersetzt. Am häufigsten ist der graue gemeine Schlangenstern, O. lacertosa *Lam.*, der sich fast in allen Meeren findet und 5 Strahlen ohne Stacheln und einen fünfeckigen Mund hat. — Die **Haarsterne**, Comatula *Lam.*, haben lange, einmal gabelig getheilte, strahlig gefiederte Strahlen und einige Ranken um den in eine Röhre verlängerten Mund, welche Fangarme bilden. Auf dem Rücken befindet sich eine runde, kalkige Erhöhung, mit gegliederten Fortsätzen, mit welchen sich das Thier an Meerespflanzen und Korallen anheften kann. Am häufigsten im Mittelmeere kommt der vielstrahlige Haarstern, C. multiradiata *Lam.*, vor, der 6—8 Zoll groß ist und viele an der Wurzel fünf- bis zehnfach gespaltene Randstrahlen hat.

Die **Haarsterne** oder **Meerpalmen**, Crinoidea, sind dem letzten Geschlechte der Seesterne ähnlich, bilden aber eine eigene Familie, die nur wenig lebende, dagegen zahlreiche fossile Arten, vorzüglich im Uebergangsgebirge hat. Ihr Körper ist becherförmig, an der Basis mit einer langen gegliederten Säule an fremde Körper festgewachsen, und oben mit rundlichen, gablich getheilten Armen, in deren Mitte die gemeinschaftliche Mund- und Afteröffnung sich befindet.

Zweiter Kreis des Thierreichs: Darmlose Thiere (Coelenterata).

Während bei dem ersten Kreis des Thierreichs, den Darmthieren, der Leib aus zwei in einander steckenden, durch einen Hohlraum (das Perigastrium) von einander geschiedenen Säcken, dem Darmschlauch und dem Hautmuskelschlauch, besteht und das Perigastrium ein Behälter für die Systeme (Gefäß- und Nervensystem) ist, fehlt den darmlosen Thieren diese Spaltung. Der Leib ist ein einfacher Sack, dem mit dem Perigastrium auch die Systeme fehlen (nur bei einigen hat man Nerven nachweisen können). Die Nahrung wird in diesen Sack aufgenommen, verdaut und die gelösten Stoffe durchdringen einfach mittelst der allem Gewebe zukommenden Auffaugungsfähigkeit den Leib oder werden dadurch noch besser vertheilt, daß die Leibeshöhle in Röhren ausgezogen ist, welche die einzelnen Bezirke des Körpers durchziehen. Der Bau der Thiere ist fast immer strahlig. Die meisten derselben sind festgewachsen und bilden durch Knospung Individuenstöcke. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, aus denen flimmerhaarige Embryonen hervorschlüpfen. Sie leben alle im Wasser, und zwar mit Ausnahme des Süßwasserpolypen alle im Meere. Man scheidet sie in zwei Klassen: Polypen und Hydrozoen.

Erste Klasse. **Polypen** — Anthozoa.

Das Kennzeichen dieser Ordnung ist die gekammerte Leibeshöhle. Die Leibeswand schickt nämlich in strahliger Anordnung senkrecht gestellte Blätter gegen die Mittelaxe des Körpers, ohne daß diese sich jedoch dort vereinigen. Dadurch erhält die Leibeshöhle ebensoviele seitliche Kammern, als Blätter vorhanden sind. Um den Mund, der auf der Mitte einer fleischigen Scheibe steht, erheben sich ebenso viele

oder doppelt so viele Fangarme, als im Innern Kammern sind, und durch eigene Muskeln kann diese Fangarmscheibe in das Innere des Leibes eingezogen und diese über ihr geschlossen werden. Gefäße und Nerven fehlen diesen Thieren vollständig; die meisten sind festgewachsen, nur wenige können kriechen. Ein After mangelt allen. Die einzige Mundöffnung dient auch zum Auswerfen des Unverdauten, ja selbst zum Auswerfen der Jungen, die schon im Innern der Leibeshöhle aus den Eiern schlüpfen. Ein Theil derselben lebt einzeln, andere bilden durch Knospung oder unvollständige Theilung umfangreiche Individuenstöcke. Ein Theil hat einen fleischigen Leib, die meisten aber bilden entweder einen äußerlichen oder einen innerlichen Kalkstock (Polyparium). Ein Theil der letzteren sind die Erbauer der sogenannten Korallenriffe, mächtigen, nur aus Polypenstöcken gebildeten Bauwerken von oft vielen tausend Fuß Höhe und hunderten von Meilen Länge, welche entweder die Küsten umsäumen (Saumriffe) oder wie eine Schutzmauer längs der Küste streichen, von ihr durch einen oft sehr breiten Streifen stillen Wassers, der sogenannten Lagune, getrennt (Barrierenriffe), oder ringförmige Inseln (Atolls) bilden. Die Korallenriffe finden sich nur in den tropischen Meeren und das Vorkommen von Barrierenriffen und Atolls ist ein sicheres Anzeichen, daß der Meeresgrund, auf dem sie erbaut sind, im Sinken begriffen ist. Die Zahl der Polypenarten ist sehr groß, man kennt schon über 1000 Arten. In den Naturalienkabinetten sieht man nur die Kalkgerüste der Polypen, da der lebendige Theil ihres Leibes außerordentlich hinfällig ist. Die Thiere nähren sich alle von kleineren und größeren freischwimmenden Meerthieren, welche sie mit ihren Fangarmen ergreifen und sie selbst werden wieder von manchen Fischen gefressen und von Seeigeln benagt. Einige Fleischpolypen werden gegessen; viele derselben sind der Hauptschmuck der Seewasseraquarien, wo man sie mit Fleischstückchen füttert. Die Steinkorallen werden zum Kalkbrennen verwendet und einige liefern den Korall zu Schmucksachen. Alle leben im Meere.

Erste Ordnung. — Thierkorallen — Polyactinia.

Die **Thierkorallen**, Polyactinia, umfassen freie oder festsitzende Thiere, die mehr als 8 Fühlerstrahlen um den Mund haben, und in Seeanemonen, Rankenkorallen, Pilzkorallen, Augenkorallen, Labyrinthkorallen zerfallen. Die **Seeanemonen**, Actinina, haben einen scheibenförmigen, weichen, freien, schwimmenden oder kriechenden Körper, der mit der untern Fläche, dem Fuße, sich beliebig anheften kann, in der obern den von den Fühlern umgebenen Mund birgt. Sie sind sämmtlich Meerbewohner, welche lebend mit den schönsten Farben prangen, eine große Reproduktionskraft besitzen und sich von kleinen Meerthieren nähren. Der Schleim, welchen sie absondern, erregt Brennen auf der Haut. Ihr sackförmiger Magen liegt frei in der Leibeshöhle und ist in Fächer getheilt, in welchen die Eiersäcke liegen; die Eier werden bisweilen dort ausgebrütet und als Junge durch den Mund ausgeworfen. Sie sind meist nur einige Zoll groß, finden sich in großer Zahl in allen Meeren und einige werden gegessen. Am häufigsten ist die weißrothe, zuweilen grüngefleckte Seeanemone oder Meernessel, Actinia rubra *Lam.*, Taf. 36, Fig. 5, die zuweilen oft ganze Felsen in den europäischen Meeren bedeckt. Die grüne Siebanemone, Cibrinia filiformis *Bapp.*, an der Küste Norwegens, mit langen, fadenförmigen Fühlern, deren cylindrischer Leib seitlich wie ein Sieb durchbohrt ist. — Die **Rankenkoralle**, Zoanthina sociata *Ell.*, in Westindien, mit

20 Fühlern in einer Reihe, bei welcher sich mehrere keulenförmige, 1 ½ Zoll hohe Polypen aus einer gemeinschaftlichen Wurzel erheben, hat einen weichen, festgewachsenen Körper. — Die **Pilzkorallen**, Fungina, sondern nach innen Kalkmasse ab, durch welche ein freier, rundlicher, oben mit strahligen Kalkblättern versehener Korallenstock entsteht. Bei der eigentlichen Pilzkoralle, Fungia limacina *Lam.*, im indischen Ocean, die bis 1 Fuß lang und von den Chinesen als Reibeisen gebraucht wird, ist der Korallenstamm zungenförmig, unten stachlig und die Blätter ungleich. — Bei den **Augenkorallen**, Oculina, ist der aufrechte Stamm wegen der Knospenbildung unregelmäßig verästelt, und die Polypenzellen finden sich auf den Zweigspitzen oder auf kleinen Höckern. Zu ihnen gehören: die Kelchkoralle, Cyathina *E.*, im Mittelmeere, deren keulenkreisförmiger, nicht verästelter Stamm am Ende einen großen Stern trägt. Die weiße, sehr ästige Jungfernkoralle, Oculina virginea *L.*, im indischen und Mittelmeere, die nebst der ihr gleichen, an Norwegens Küste vorkommenden Blumenkoralle, O. prolifera *L.*, früher unter dem Namen Corallium album als Arznei angewendet wurde. — Bei den **Labyrinthkorallen**, Daedalina, ist der Stamm sehr verschieden, halbkugelig, gelappt, gabelästig 2c., so bei der Nelkenkoralle, Caryophylla *Lam.*, im amerikanischen Meere, deren zusammenstoßende Zellen 3 Zoll dick sind; bei der Netzkoralle, Astraea *L.*, deren zusammenstoßende strahlige Zellen 2—8 Zoll breite Ueberzüge auf Meerkörpern bilden; bei der Blätterkoralle, Agaricia *Lam.*, im indischen Meere, und der Hirn- oder Labyrinthkoralle, Maeandrina *L.*, die auf den caraibischen Inseln zum Kalkbrennen benützt wird, und deren in die Länge gezogener Stern den halbkugeligen Stamm ganz bedeckt.

Die **zwölfstrahligen Polypen**, Dodecactinia, deren einzelne Arten nie über 12 Fühlerstrahlen haben und sich durch Keime oder Knospen fortpflanzen, niemals aber freiwillig theilen, scheidet sich in 2 Gruppen: in Punktkorallen und Maschenkorallen. Von ihnen werden hauptsächlich die Korallenbaue aufgeführt, die in den wärmeren Meeren ganze Inseln und gefährliche Riffe bilden. Die **Punktkorallen**, Milleporina, sind gleichmäßig porös auf der ganzen Oberfläche; der Stamm ohne hohlen Kanal in der Mitte. Die zu ihnen gehörende, sehr ästige, strauchartige Damhirschkoralle, Poecillopora damicornis *L.*, ist häufig im indischen Ocean, das Elennsgeweihe, Millepora alcicornis *L.*, mit handförmig zerschlitzten Lappen, die gemeinste Art im Meere der Antillen. Bei den **Maschenkorallen**, Madreporina, hat der Stamm in der Mitte einen hohlen Achsenkanal, von welchem aus Kanäle nach den deutlich 6- oder 12strahligen Zellen ausgehen. Von ihnen findet man die **Schwammkoralle**, Madrepora *Lam.*, fast in allen Meeren, in Indien so häufig, daß fast aller Kalk zum Bauen daraus gebrannt wird.

Zweite Ordnung. — Achtstrahlige Polypen. — Octactinia.

Bei den **achtstrahligen Polypen**, Octactinia, die sich durch Knospen vermehren, welche nie abfallen, und durch Eier, welche durch den Mund ausgeworfen werden, sind 8 Fühler um den Mund vorhanden. Zu ihr gehören: die **Pfeifenkorallen**, Tubiporina, bei welchen die fleischige Basis mit vielen cylindrischen, kalkigen Röhren umgeben ist, in welche sich die Polypen zurückziehen können. Bei der hierher gehörenden **Orgelkoralle**, Tubipora *L.*, im indischen Ocean, sind die wie Orgelpfeifen dicht nebeneinander stehenden bis zu 6 Zoll langen Röhren durch horizontale Kalk-

platten verbunden, worauf sich neue Röhren (Knospen) ansetzen; die Thiere sind grasgrün. — Die **Seefedern,** Pennatulina, haben einen weichen Polypenstamm, der frei mit dem untern Ende im Schlamme steckt und im Innern einen biegsamen Stiel enthält. Die eigentliche **Seefeder,** Pennatula *L.*, Taf. 46, Fig. 6, gleicht einer Feder, indem der Schaft oder Stiel, der eigentliche Polypenstamm, auf 2 entgegengesetzten Seiten mit 40—80 bogenförmigen, blattartigen Zweigen fiederförmig besetzt ist, die auf der oberen gewölbten Seite 10—12 kleine runde, am Rande ausgezackte Kapseln haben, aus deren jeder das im Leben gallertartige Thier 8 gefranzte Arme streckt. Eine der merkwürdigsten Arten ist die leuchtende Seefeder, B. phosphorea *L.*, deren 8—9 Zoll langer blutrother Stamm ungleich große, eirunde, lappige, gezähnte Seitenblättchen hat, von denen die in der Mitte die längsten sind. Sie leuchten im Finstern. Man findet sie im Mittelmeere, zahlreich an der nordafrikanischen Küste. — Die Schwammkorallen oder Korkpolypen, Alcyonina, haben einen weichen, schwammigen, von Kalkmasse leicht bedeckten, festgewachsenen Polypenstamm, mit weiten Zellen für die Polypen. Zu ihnen gehört die Fingerkoralle oder Meerhand, Alcyonium digitatum *L.*, an den Küsten Europas, mit verästeltem, weißlichbraunem Polypenstock und stumpfen, dicken Lappen.

Bei den **Rindenkorallen,** Corticifera, besteht der pflanzenartig verzweigte, fest gewachsene Stamm aus einer empfindlichen, entweder schleimigen oder fleischigen, fast lederartigen, zum Theil beim Vertrocknen eine zerreibliche kalkartige Kruste hinterlassenden Rinde, welche um eine dichte, kalk- oder hornartige Axe herumgelagert ist. Zwischen beiden findet sich eine häutige cylindrische Zwischenlage, an welcher die mit 8 bis 10, meistens gegliederten Armen versehenen Polypen auf Warzen oder in Vertiefungen sitzen. Die ganze Außenfläche scheint von periodisch absterbenden und neu wieder hervorsprossenden Polypen belebt zu werden, wie unsere Baumstämme durch Knospen. Sie zerfallen in Edelkorallen und Hornkorallen. Zur Gruppe der **Edelkorallen,** Isidea, die einen dichten, gleichförmig kalkartigen, gestreiften Stamm mit fleischiger, beim Vertrocknen eine dünne Kalkkruste hinterlassender Rinde haben, gehört die rothe Koralle, Corallium nobile *L.*, Taf. 36, Fig. 8, die für den Menschen der wichtigste Gegenstand dieser Klasse ist. Sie sitzt, der Gestalt nach einem kleinen Bäumchen mit blätterlosen Aesten ähnlich, vermittelst eines breiten Fußes an Felsen und Muscheln fest, jedoch so, daß die Spitzen der Aeste nicht in die Höhe, sondern nach dem Grunde des Meeres zu gerichtet stehen. Ihr etwa fußhoher, selten mehr als fingersdicker, steinharter, kalkiger, rother Stamm hat einen häutigen, mit Kalktheilchen gemischten Ueberzug, auf welchem die kleinen 8armigen Polypen sitzen. Man fischt diese Korallen vorzüglich an den Küsten des mittelländischen Meers und macht Kugeln, Ohrgehänge, Perlen für Halsbänder, Knöpfe und andere Zierrathen daraus. In Italien und Frankreich hat man eigene Korallenfabriken. Die **Hornkorallen,** Gorgonina, Taf. 36, Fig. 9, mit hornigem, biegsamem, ungegliedertem Stamme, sind meist ästig. Die gemeinste Art von ihnen ist der Venusfächer, Gorgonia flabellum *L.*, in den ostindischen Gewässern, der fächerförmig verflacht, gelblich oder röthlich, und 3—6 Fuß hoch, 1—2 Fuß breit ist, und im südlichen Asien von den Damen als Fächer zur Abkühlung und auch zum Anfachen des Feuers gebraucht wird. Die Sieb-Gorgonie, Plexaura *Lam.*, im Mittelmeer, mit korkartiger Rinde und nicht vorspringenden Zellen, und die glänzendschwarze, ästig verzweigte **Warzen-Gorgonie,** Eunicea *L.*, im indischen Ocean, mit zitzenartig vorspringenden Rindenzellen, die in Indien in Gold gefaßt von Männern und Weibern zur Zierde und zum Schutze gegen Bezauberung getragen wird.

Zweite Klasse. Quallpolypen. — Hydrozoa.

Wohl die merkwürdigste Thierklasse, durch die eigenthümliche Entwicklungsgeschichte. Ihrem Bau nach unterscheiden sie sich von den Anthozoen dadurch, daß ihrer Leibeshöhle die strahlig gestellten Scheidewände mangeln, sie bildet nur eine einfache Röhre, welche von der einfachen Leibeswand umhüllt ist und mit einer einzigen Oeffnung nach außen mündet; um dieselbe stehen Fangarme, wie bei den Anthozoen, aber dieselben sind nicht, wie bei diesen, hohl sondern solid. Der Körper ist immer weich, und nur bei manchen mit einem zarten hornigen Ueberzug versehen. Aus den Eiern, welche diese Thiere von sich geben, schlüpft ein winziger, mit Flimmerhaaren sich bewegender, infusorienartiger Embryo, der nach einigen Stunden sich festsetzt und zu einem mit einer Scheibe haftenden, keulenförmigen Gebilde aufwächst, dem endlich um die Spitze ein Kreis von Fangarmen knospt und eine Mundöffnung beschert wird. Das ist jetzt der Mutterpolyp, an welchem, ähnlich wie an den Bäumen als Knospen neue Polypen hervorbrechen, die sich entweder nach ihrer Ausbildung vom Mutterpolypen loslösen (so bei unserem Süßwasserpolypen) oder an demselben haften bleiben, wie bei den im Meere lebenden, und so einen Polypenstrauch bilden. Der weitere Entwicklungsgang ist nicht bei allen gleich: bei den Einen knospen an bestimmten, schon durch ihre Gestalt ausgezeichneten, Polypen des Strauches glockenartige Gebilde hervor, an denen man eine aus vier, acht oder mehr Strahlen bestehende, an ihrem offenen Rande mit Fransen besetzte Glocke und einen gleich dem Schwengel in der Mitte befestigten, freien hohlen Zapfen, auf dessen Spitze eine Mundöffnung sich bildet, unterscheiden kann. Diese Glöckchen hängen mit einem kurzen hohlen Stiele an dem Mutterpolypen, und von der Höhlung des Mittelzapfens ziehen in die Glocke ebensoviele hohle Röhren, als die Glocke Segmente oder Strahlen hat; das ganze gleicht in der Gestalt einem Maiglöckchen, da es ganz den Bau einer Blüthe hat. In der That sind nun auch diese Gebilde die Blüthen des Polypenstrauches, denn nach einiger Zeit schwillt der Mittelzapfen, der dem Fruchtknoten der Pflanze entspricht an und es beginnen sich Eier in demselben zu entwickeln. Bei einigen passirt nun weiter nichts merkwürdiges, die reifen Früchte entleeren ihre Eier und gehen zu Grunde. Allein bei andern lösen sich die Quallenfrüchte, wie man sie nennt, vor ihrer Reife vom Mutterpolypen los, schwimmen jetzt frei im Meere herum, in dem sie die Glocke stoßweise zusammenziehen, und verschlingen mit ihrem am Mittelzapfen sitzenden Munde kleine Seethiere, die größeren selbst Fischchen. Anfänglich meist nur Mohnsamen groß, wachsen sie oft bis zum Umfang einer Wallnuß und mehr heran. Es ist also so, als ob z. B. an unsern Apfelbäumen die Blüthen sich vom Stiel loslösten und selbständig fortlebten, bis der Apfel herangereift ist. Die früheren Naturforscher kannten nun diesen Vorgang (den man jetzt Anthogenesis nennt) noch nicht, sondern fanden nur die Polypensträucher und die frei herum schwimmenden Quallenfrüchte, stellten die ersten mit den Anthozoen in eine Klasse, die der Polypen zusammen und bildeten für die Früchte eine eigene Klasse, die der Quallen oder Medusen. — Die Bildung der Quallenfrüchte geht aber noch auf einem anderen Wege vor sich: der Mutterpolyp bekömmt eine Anzahl ringförmiger Einkerbungen, so daß er einem Ringelwurm ähnelt. Die Ringe werden immer wulstiger, indem sie mehr in die Breite als in die Länge wachsen, allmälig erheben sich rund an ihnen je acht zweispitzige Lappen, so daß jetzt jeder einem achtstrahligen Stern gleicht und der Polyp aussieht, als wäre er eine

Kette von Sternen, die so zusammengefügt sind, wie eine Reihe auf einander gestapelter Kaffeetassen. Nun löst sich ein Stern um den Anderen los, schwimmt frei umher, der Stern vervollkommnet sich zu einer 8strahligen mit Randfranzen versehenen Scheibe und im Mittelpunkt der nach unten gewendeten Fläche wächst ein kürzerer oder längerer am Rand oft in viele Lappen getheilter Mittelzapfen, der die Mundöffnung trägt. Diese Art der Quallenfruchtbildung nennt man Strobilisation. Aus den Eiern der Quallenfrüchte entsteht natürlich immer wieder zuerst ein Polyp und an diesem knospt erst wieder die Qualle, man hat deßhalb gewissermaßen zweierlei Generationen und somit die Erscheinung eines Generationswechsels. Man unterscheidet drei Ordnungen.

Erste Ordnung. — Quallpolypen. — Hydromedusae.

Dieß sind Hydrozoen, welche durch Anthogenesis Quallenfrüchte mit eingekerbtem Glockensaume erzeugen. Man trennt sie in zwei Familien: Hydroiden und Röhrenquallen. Die Hydroiden sind festsitzende oder kriechende Polypensträucher, deren Leib meist einen zarten, hornigen, selten schwachkalkigen Ueberzug hat. Hierher gehört die im Süßwasser lebende Hydra, Süßwasserpolyp oder Armpolyp, Taf. 36, Fig. 7. Bei ihm hat der durchaus gallertartige, längliche Körper am Kopfende eine Mündung, die mit einer einfachen Reihe von Armen von verschiedener Länge umgeben ist. Diese Arme kann das Thier nach Belieben ausstrecken und wieder zusammenziehen. In der Ruhe findet man sie gewöhnlich ausgestreckt; sobald sie aber gewaltsam berührt werden, zieht sich der Polyp mit ihnen in ein unförmliches Klümpchen zusammen. Sie treiben lebendige Junge, wie Sprossen oder Zweige, aus ihrem Körper hervor, die sich nach und nach selbst wieder mit Jungen versehen, von dem Mutterstamm absondern und selbständig werden. Im Herbst entstehen an ihnen knopfförmige Quallenfrüchte, die aber stets ohne Glocke sind und sich auch nicht zu selbständigem Leben loslösen. Ihr Aufenthalt sind Wassergräben, Teiche, überhaupt stillstehende süße Gewässer, wo sie sich gern an der unteren Fläche der Meerlinsen und anderer Pflanzen anhängen. Der grüne Armpolyp, H. viridis *L.*, dessen Körper unten dünner ist, hat eine blaßgrüne Farbe und 6—10 Arme von der Länge des Körpers, der bis 1 Zoll mißt. Er zeigt sich am häufigsten im Frühling und im Herbst in sanftfließenden Bächen, Gräben und Teichen. Wenn man aus diesen einige Hände voll von den darin befindlichen Wassergewächsen in ein mit demselben Wasser angefülltes Glas thut, so bekommt man meist eine ziemliche Anzahl von grünen Armpolypen, die sich, wenn das Wasser oft aus Gräben und Teichen erneuert wird, ein Jahr hindurch lebend erhalten lassen. Gießt man aber hartes Brunnenwasser hinzu, so sterben sie bald. Der blaßbraune Armpolyp, H. fusca *L.*, hat 6 bis 8 Arme, die mehrmal so lang sind, als der unten dünnere Körper. — Die im Meere lebenden Hydroiden sind sehr zahlreich an Arten und erzeugen größtentheils freischwimmende Quallenfrüchte. Da es bis jetzt noch nicht gelungen ist, für alle diese Quallenfrüchte den zugehörigen Polypenstrauch und umgekehrt zu finden, so ist ihre Systematik noch sehr unvollkommen. Die Polypensträucher bilden häufig zarte, Moospolstern ähnelnde Ueberzüge über Steine, Pflanzen und sonstige feste Gegenstände des Meeres, und die Quallenfrüchte, die immer kleine, selten über nußgroße, aber durch ihren wasserklaren, oft mit sehr schönen Farben gezierten Körper, sehr zierliche Geschöpfe sind, schwärmen gewöhnlich in der warmen Jahreszeit aus und zwar manchmal in so großer Menge, daß das Wasser auf weithin mit diesen tanzenden Glöckchen erfüllt ist.

Bei den **Röhrenquallen**, Siphonophora, ist der Polypenstrauch freischwimmend. Der Mutterpolyp bildet entweder eine kuglige oder scheibenförmige Blase (bei Physalia und Porpita) oder einen langen meist unverästelten Stamm, der häufig an seinem Wurzelende eine kleine Schwimmblase trägt. Die Tochterpolypen die seitlich am Stamme sitzen, sind von sehr verschiedener Gestalt, die einen trompetenförmig mit Mundöffnung aber ohne Fangarme, die andern gurkenförmig ohne Mund und Fangarme, andere blattartig, ebenfalls ohne Mund, einige zu langen, mit Nesselknöpfen versehenen Ranken ausgewachsen ꝛc. Auch erzeugen die meisten zweierlei Quallenfrüchte, solche mit geschlechtlichem Mittelzapfen und solche ohne Mittelzapfen, die nie geschlechtlich werden (ähnlich den geschlechtslosen Blüthen der Pflanzen), sondern zeitlebens am Stamme festsitzen, um demselben durch ihre klappenden Bewegungen als Ortsbewegungswerkzeuge zu dienen, man nennt sie Schwimmglocken. Von den vielen Geschlechtern erwähnen wir: die **Knorpelquallen**, Porpita *Lam.*, deren Mutterpolyp eine Knorpelscheibe mit vielen kleinen Luftzellen, nur von einer dünnen Haut bedeckt, und darunter eine Art Magenhöhle bildet, an deren unterer Fläche die zahlreichen kleinen Tochterpolypen sitzen. Der Durchmesser der Scheibe ist 1 — 1 ½ Zoll. Sie schwimmen wie Geldstücke auf dem Meere, indem sie sich von den Wellen treiben lassen, und werden von den Fischern, nachdem sie etwas geröstet worden sind, gegessen. Ihnen gleich ist die Segelqualle, Velella spirans *Gm.*, im Mittelmeere, die eine länglich viereckige, 2 Zoll lange, und 1 Zoll breite Scheibe mit erhabener Schale, blaue Fühlfäden und weiße Saugröhren hat, und mit Mehl bestreut und in Butter geröstet von Schiffern gegessen wird, sie und die vorige erzeugen freie Quallenfrüchte. Die Seeblase, Meernessel oder Galeerenqualle, Physalia arethusa *Cham.*, besteht aus einer großen Blase ohne Schwimmhöhlen, mit faltigem Kamme, an deren Unterseite die Tochterpolypen als viele einfache Saugröhren und Fangfäden sich befinden. Wenn das Thier bei stillem Wetter auf der Oberfläche des Meeres schwimmt, bedient es sich seines Kammes als eines Segels. Will es untersinken, was besonders bei stürmischem Wetter geschieht, so treibt es die Luft mit einem Knalle aus der Blase. Sie segeln oft in Haufen im atlantischen Meere umher und sehen schön aus, da ihr Kamm und die Fangfäden, welch' letztere bei der Berührung wie Nesseln brennen, schön gefärbt sind, ihre Quallenfrüchte kennt man noch nicht. —

Bei dem Geschlechte der **Doppelquallen**, Diphyes, ist der Mutterpolyp ein einfacher Stamm ohne Schwimmblase, trägt zwei glashelle, knorplige Schwimmglocken und die Tochterpolypen sitzen gruppenweise an dem Stamme. Ihre Quallenfrüchte lösen sich nicht los. Die gemeinste Art ist die glockentragende Doppelqualle, D. campanulifera *Esch.*, welche im mittelländischen und atlantischen Meere vorkommt und 2 ½ Zoll lang wird. Bei den Arten des Geschlechtes Physophora, steht am Wurzelende des Stammes eine Luftblase. Sie leben alle in den warmen Meeren.

Zweite Ordnung. — Scheibenquallen. — Medusae.

Hier erzeugen die Polypen ihre Quallenfrüchte durch Strobilisation und bilden selten umfangreichere Polypensträucher. Die Quallenfrüchte werden dagegen meist viel ansehnlicher, als die der Hydromedusen, sind mehr scheiben- als glockenförmig. Der Rand ist durch Kerben in Lappen getheilt und in diesen Kerben sitzen meist unter Deckschuppen die Randkörper, bläschenartige Gebilde, welche man für Sinneswerkzeuge hält; bei den Quallenfrüchten der Hydromedusen fehlt die Kerbung des Randes

und die Randkörper besitzen keine Deckschuppen. Die **Meduse**, Medusa *L.*, mit flacher Scheibe und vier krausen Fangarmen um die centrale Mundöffnung, von welcher die halbkugelige, 6 Zoll breite gemeine Ohrenqualle, M. aurita *L.*, Taf. 36, Fig. 4, in der Ost- und Nordsee im August und September am häufigsten ist. Die Haarqualle, Cyanea capillata *L.*, die im Sommer bei ruhigem Wetter in zahlloser Menge auf der Nord- und Ostsee umhertreibt, 8 Zoll im Durchmesser, bläulich oder purpurfarbig ist, und ganze Bündel von heftig nesselnden Fangfäden an der Unterseite der mit 16 Randeinschnitten versehenen Scheibe hat. — Die gemeine Wurzelqualle, Rhizostoma Cuvieri *Per.*, die auch blaue Qualle oder Meerlunge genannt und überall an den Küsten Europas, nur nicht in der Ostsee, gefunden wird, bläulich milchweiß mit purpurnem Rande und die glockenförmige Scheibe, welche 1 Fuß im Durchmesser hat, oft gegen 20 Pfund schwer.

Dritte Ordnung. — Rippenquallen. — Ctenophora.

Diese Geschöpfe haben im Allgemeinen den Bau der Quallenfrüchte, d. h. ein mit Mundöffnung versehener hohler Mittelzapfen ist von einer, immer achtstrahligen Glocke umhüllt und schickt in jeden Strahl der Glocke einen kanalförmigen Fortsatz seiner Höhlung. Allein sie unterscheiden sich von den zwei vorhergehenden Ordnungen wesentlich einmal dadurch, daß der Mittelzapfen nicht frei ist, sondern mit der Glocke zu einem kompakten, gallertigen Körper verwachsen; dann dadurch, daß die Glocke aus zwei symmetrischen Hälften zusammengesetzt ist, so daß der Körper einen ovalen, ja bisweilen sogar bandförmigen Querschnitt hat, endlich drittens wesentlich dadurch, daß die Thiere sich, wie es scheint, direkt aus dem Ei entwickeln, ohne an einem Polypenstrauch zu knospen. Deßhalb behandeln sie auch viele Zoologen als eine eigene Klasse der Cölenteraten. Sie leben alle im Meere, besonders den warmen Strichen derselben, wo sie oft in großen Schwärmen erscheinen. Manche sind so gallertig weich, daß sie nicht fester als flüssiges Hühnereiweiß sind. Ihren Namen Rippenquallen tragen sie davon, daß auf jedem Strahl ihrer Glocke ein rippenförmiger Streif von schlagenden Flimmerblättchen zieht, deren Spiel bewirkt, daß diese Rippen im Sonnenlicht gleich einer Brillantenschnur in allen Farben schimmern. Hieher gehört die **Bandqualle**, Cestum *Lesr.*, mit bandförmigem Leibe, Flimmerblättchenreihen an den Längskanten, und 2 Fangfäden, von welcher der gleich dicke, bläulichweiße, durchsichtige Venusgürtel oder Meersäbel C. Veneris *Lesr.*, im Mittelmeer, 5 Fuß lang und 2—3 Zoll hoch wird. Die eiförmige Melonenqualle, Beroe pileus *L.*, in der Nordsee, bläulich und nur 1 Zoll im Durchmesser mit weißlichen, sehr langen Fangfäden.

Dritter Kreis des Thierreichs: Urthiere
(Protozoa),

umfaßt alle die Thiere, welche von so einfachem Körperbau sind, daß man an ihrem Leibe keine weiteren Organe als eben Zellen und von den Zellen aufgebaute Gerüstsubstanzen unterscheiden kann. Unter sich sind sie aber doch so verschieden, daß wir sie in folgende Klassen trennen müssen.

Erste Klasse. Schwämme. — Spongiae.

Der Leib dieser in sich wohl abgegränzten Klasse besteht aus einer Anhäufung von sehr zarten, fast eiweißartig, flüssigen beweglichen, mikroskopischen Zellen, welche durch ihre Anhäufung umfängliche bis kopfgroße Körper bilden, an denen man meist eine Rinde und eine etwas anders aussehende Markmasse unterscheiden kann. Das charakteristische ist, daß dieser ganze Körper von einem labyrinthartigen Netzwerk von Kanälen durchzogen ist, das durch zweierlei Sorten von Oeffnungen mit der Außenwelt in Verbindung tritt: nämlich äußerst zahlreiche kleine Oeffnungen, durch welche stetig ein Wasserstrom in das Innere des Kanalwerkes dringt und größere Oeffnungen mit kraterförmig erhobenem Rande, durch den das Wasser in stetem Strome wieder hervordringt. Die Zirkulation des Wassers wird dadurch bewerkstelligt, daß in den innerlichen Kanälen Flimmerzellen in Gruppen sitzen, welche durch ihre schlagenden Bewegungen das Wasser in Strömung erhalten, sonstige Bewegungen können diese Wesen nicht ausführen. Bei den Fleischschwämmen, Sarcispongiae, findet sich im Körper sonst nichts weiter, dagegen werden die Hornschwämme, Ceratospongia, von einem Netzwerk horniger elastischer Fasern durchzogen; unsere Badeschwämme sind nichts anderes als das Horngerüste eines solchen Schwammes, aus welchem die eiweißartig flüssige Zellmasse ausgewaschen worden ist. Bei den Kieselschwämmen, Silicispongia, tritt statt oder zu diesem Horngerüste ein Gerüste aus feinen Kieselnadeln, die oft von sehr zierlicher Bildung sind (bei manchen sind es auch Kalknadeln). Diese Schwämme sind natürlich für den Menschen nicht verwendbar. Wir erwähnen blos: die **Meerschwämme**, Spongia *L.*, deren Gestalt ungemein verschieden ist, indem sie bald Gebüsche, bald Tuten, bald Gefäße, Röhren, Kugeln oder Fächer bilden. Man kennt bereits an 140 Arten. Die bemerkenswerthesten sind: der gemeine Waschschwamm, Sp. communis *Lam.*, welcher eine 5—10 Zoll hohe, braune, gelbe oder röthliche, aus feinen elastischen Fasern bestehende Masse bildet und mit einer großen Zahl von Löchern und kleinen unregelmäßigen Gängen versehen ist. Er wächst an Felsen und Steinen im mittelländischen und rothen Meere, und wird durch Taucher heraufgeholt, sorgfältig ausgewaschen, getrocknet und in den Handel gebracht. Neuerdings vermehrt man ihn künstlich. Die feinlöcherigen nennt man Bade-, die groblöcherigen Pferdeschwämme. Verschieden von ihm ist der gemeine Badeschwamm, Sp. usitatissima *Lam.*, an der amerikanischen Küste, der ebenfalls in den Handel kommt, der kreiselförmig, filzig, sehr porös, oben ausgehöhlt und mit in Reihen stehenden Löchern versehen ist. Gemein in Deutschland und häufig in Flüssen und Gräben ist der grünliche Flußschwamm, Sp. fluviatilis *Blainv.*, der jung meist nur flach am Ufer liegt, mit der Zeit aber Aeste wie Finger und Geweihe treibt und einen unangenehmen Fischgeruch hat.

Zweite Klasse. Gitterthierchen. — Cytophora s. Radiolaria.

Die Thiere dieser Klasse bestehen aus einer einzigen großen Centralzelle, die umgeben ist von einem Netzwerk feinster, beweglicher Protoplasmafäden. In diesem Netzwerk zerstreut hängen kleine Zellen (weshalb man sie auch Zellenträger nennt).

Außerdem bilden sich in dem Ganzen mannigfaltige Kieselgebilde, die bald Stacheln, bald Ranken, bald gitterförmig durchbrochene Käpselchen formiren. Alle diese Thiere sind sehr klein und treiben auf der Oberfläche des Meeres manchmal in so großen Mengen, daß das Meer auf weit hin von ihnen eine eigenthümliche Färbung annimmt, so trägt das sogenannte, gelbe chinesische Meer seine Farbe von einem solchen Gitterthierchen. Auch fossil findet man die Kieselbildungen dieser Thierchen oft in mächtigen Lagern, als sogenannte Polirerde, Trippel rc. die als Schleifpulver benützt werden können.

Dritte Klasse. Aufgußthierchen. — Infusoria.

Unter diesem Namen begriff man früher alle die mikroskopisch kleinen Organismen, welche sich meist nur in natürlich vorkommenden stehenden Wassern finden, sondern auch alsbald erscheinen, wenn man ein Gefäß mit Wasser irgendwo offen dastehen läßt, besonders wenn darin, der Fäulniß fähige Stoffe sich befinden, also in sogenannten Aufgüssen. Früher glaubte man, diese Organismen entstünden in solchen Aufgüssen durch Urzeugung, indem sich die Theile der faulenden Stoffe gewissermaßen neu belebten oder besser gesagt, zu neuen Organismen zusammentreten. Jetzt weiß man, daß dem nicht so, sondern daß alle diese Organismen kleinster Art die Fähigkeit haben, wenn ihr natürliches Element, das Wasser, in dem sie leben, eintrocknet, als feinste Stäubchen, sich in die Luft zu erheben, wo sie den größten Theil des sogenannten Sonnenstaubes bilden. Fallen sie dann wieder in's Wasser, so werden sie neu belebt und vermehren sich mit außerordentlicher Schnelligkeit meist durch einfache Theilung. Der berühmteste Forscher auf diesem Gebiete, Ehrenberg, hat nun alle die so erscheinenden mikroskopischen Geschöpfe als Infusorien zusammengefaßt. Später hat man erkannt, daß ein großer Theil derselben kleinere Pflänzchen, andere die Sporen von Pilzen und Algen, andere wieder sogenannte Rotatorien oder Räderthierchen, winzige Gliederthierchen sind, die Natur anderer mindestens sehr zweifelhaft ist. Jetzt versteht man unter Infusorien nur Geschöpfe, deren Leib als eine einzige Zelle aufgefaßt werden muß (einzellige Thiere). Diese Zelle besitzt einen oder mehrere Kerne, das übrige ist ein mehr oder weniger weiches Protoplasma, das öfter noch eine festere Rindenschichte und eine weichere, innere Masse unterscheiden läßt. Im letzteren Fall befindet sich an der Rinde eine weichere Stelle, die als Mund funktioniren kann. Auf der Oberfläche der Zelle stehen entweder in dichtem Ueberzug zahlreiche, schlagende Flimmerhaare, mit denen sich das Thier durch das Wasser bewegt oder die Flimmerhaare stehen nur auf Einer Seite des Körpers, oder es befindet sich an dem Thier nur ein einziges, dann sehr langes, geiselförmiges Flimmerhaar, bei andern endlich, den Amöben, mangeln die Flimmerhaare. Die zwei ersteren Formen, die meist auch größer sind, nennt man **Wimperinfusorien**, Ciliata, die vorletzten, die oft sehr klein (den zweitausenden Theil einer Linie) sind, werden **Geißelinfusorien**, Flagellata, genannt. Unter den letzteren finden sich manche, welche einen Kieselpanzer tragen. Manche Wimperinfusorien sind festsitzend, und zwar dann einfach festsitzend, wie das **Trompetenthierchen**, Stentor *Ok.*, oder auf einem zusammenziehbaren feinen Stiele, und dann meist strauchförmig, viele beisammen, wie die **Glockenthierchen**, Vorticella *Müll.* Zu den freischwimmenden Ciliaten gehört das so häufige **Pantoffelthierchen**, Paramecium *Hill.*, das **Halsthierchen**, Trachelius *Ehrb.*, Taf. 36, Fig. 11 und noch zahlreiche andere. Von Flagellaten sollen erwäh-

werden: die **Spindelthierchen**, Euglena *Ehrb.*, der **Aenderling**, Astasia *Ehrb.*, die **Panzermonaden**, Cryptomonas *Ehrb.* Zu den wimperlosen Infusorien gehören die **Wechselthierchen**, Amoeba *Ehrb.*, das so genannt wird, weil es stets die Umrisse seines Leibes ändert und bald da, bald dort, zapfenförmige Scheinfüßchen hervortreibt, mit deren Hülfe es sich bewegt.

Vierte Klasse. **Wurzelfüßer** — Rhizopoda.

Der Körper dieser Thiere ist nichts anderes als ein kleines Tröpfchen Protoplasma (s. Einleitung pag. 8), das entweder ganz nackt ist, oder ein bald siebförmig durchlöchertes, bald nur mit einer einzigen Oeffnung versehenes Kalk- (selten Kiesel-) Käpselchen um sich baut. Entweder lebt jedes solche Tröpfchen für sich (Monothalamia oder einhäusige Wurzelfüßer), oder indem das erste Tröpfchen ein zweites neues, drittes, viertes &c. aus sich hervortreibt, und zwar nach einer bestimmten Reihenfolge, die dann alle an einander hängen bleiben, jedes seine Kapsel bildend, entstehen die so mannigfaltigen, bald kleinen Kornähren, bald winzigen Spiralschnecken oder Ammoniten &c. ähnelnden Polythalamia oder vielhäusigen Wurzelfüßer. Die Ortsbewegung und Nahrungsaufnahme geschieht dadurch, daß das Protoplasma aus den Poren der Käpselchen feine Fäden (Wurzelfüße) hervortreibt, die da und dorthin fließen, durch Zusammenziehung das Thierchen fortschleppen und um Nahrungsstoffe sich ausbreiten können, so daß dieselben eingeschlossen und aufgelöst werden. Die Rhizopoden leben fast alle im Meere, und zwar nicht blos am Ufer zwischen den Pflanzen, sondern bis in die tiefsten Abgründe des Meeres. Indem nun dort die Schälchen der Gestorbenen sich bei der rastlosen Vermehrung massenhaft aufhäufen, entstehen umfängliche, oft viele hundert Fuß dicke Schichten von solchen mikroskopischen oder bis Sandkorn- und Linsengröße (bei den Nummuliten bis zur Münzengröße) gedeihenden Schälchen, die endlich zu einer festen Gesteinsmasse zusammenbacken. Besteht ein Stein aus lauter solchen Kalkschalen kleinster Sorte oder ihren Bruchstücken, so ist das unsere Schreibekreide; sind sie dagegen mit Sand oder Schlamm &c. verunreinigt, so entstehen gröbere Kalksteine. Auf diese Weise haben die Wurzelfüßer die ausgedehntesten Gebirge unserer Erde aufgebaut und sind noch stets im Meere beschäftigt, neue Kalk- und Kreidefelsen aufzuschichten. Die Arten sind sehr zahlreich, man kennt deren schon mehrere tausend, und die mikroskopisch kleine Noctiluca miliaris, die zu Millionen in allen Meeren lebt und mit zum Leuchten des Meeres beiträgt.

Fünfte Klasse. **Seegrundschleim** — Bathybius.

Eine der merkwürdigsten Entdeckungen der neueren Zeit ist das Auffinden eines, wie es scheint, gar nicht in einzelne Wesen zerfallenden, lebendigen Protoplasmas, in das kleine Kalkgebildchen eingestreut sind. Es scheint die tiefsten Abgründe des Meeres in gleichmäßiger Schichte überall da zu überziehen, wo auf dem Boden Strömungen wärmeren Wassers hinziehen. Man hat dieses Protoplasma in übereinstimmender Weise an den Küsten Amerika's, mitten im atlantischen Meer und in Indien gefunden und centnerweise in der Bulldoggmaschine, einem eigenen für solche Sondirungen construirten Apparat heraufgezogen. Bestätigen weitere Untersuchungen diese

allgemeine Verbreitung, so übertreffen diese lebendigen Massen Alles, was sonst auf der Erde lebt, an Großartigkeit, und jetzt darf man schon sagen, daß die Wissenschaft den Urschleim, d. h. die Masse, aus welcher wohl alles Lebende sich allmälig herausentwickelte, gefunden hat, und merkwürdiger Weise an einem Orte, wo man bis vor Kurzem leblose Finsterniß vermuthete. Freilich vor dem Problem der Erschaffung dieses Urschleims, des Bathybius, steht die exakte Forschung vorderhand noch rathlos still; sie beginnt nur zu vermuthen, daß der ungeheure Wasserdruck, der in jenen Tiefen herrscht, eine der wichtigsten Bedingungen war, um die Atome des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Stickstoffs, Sauerstoffs und Schwefels zu jenen so complicirten Eiweißverbindungen zusammenzupressen, aus denen das Protoplasma gemischt ist; denn der Chemiker weiß längst, daß sehr hoher Druck das wirksamste Mittel ist, um Stoffe, deren Vereinigung ihm sonst nicht gelingt, zu chemischer Verbindung zu zwingen. Wird es uns jemals gelingen, diese Verhältnisse nachzuahmen? Der Naturforscher hofft, forscht und experimentirt, das gläubige Gemüth wendet sich von hier an den allmächtigen Gott, der Himmel und Erde gemacht hat und Alles, was darinnen ist.

Das Pflanzenreich.

Einleitung.

Die vollkommeneren Pflanzen unterscheiden sich von den Thieren der höhern Ordnung leicht dadurch, daß erstern die Fähigkeit fehlt, zu empfinden und sich willkürlich zu bewegen. Da jedoch alle Pflanzen lebendige organisirte Wesen sind, Leben aber stets mit Bewegung verbunden ist, so ist letztere auch kein dem Thierreich ausschließlich zukommendes Vermögen. Zwischen den niedersten, einfachsten Pflanzen und Thieren sind die Uebergänge so allmälig, daß hier die Grenzscheide zwischen beiden Reichen sich verwischt.

Das Grundorgan aller Gewächse ist die Pflanzen-Zelle. Die niedersten Pflanzen (Zellenpflanzen) bestehen aus einzelnen Zellen und lassen nur einen Gegensatz zwischen dem Zelleninhalt und der Zellenhaut erkennen. Andere Zellenpflanzen bestehen aus einer Vereinigung von Zellen zu einem gleichartigen oder ungleichartigen Zellgewebe. Bei den vollkommenern Gefäßpflanzen entwickeln sich aus bestimmten Zellen-Reihen und Gruppen Gefäße mannigfaltiger Art, die in Gemeinschaft mit den verschiedenen Zellgeweben die verschiedenen Organe des Pflanzenkörpers aufbauen.

Das Ziel des Pflanzenlebens ist: sich ernähren, wachsen und sich fortpflanzen, vermehren; danach lassen sich auch die Organe der vollkommenern Pflanzen in Ernährungs- und Fortpflanzungswerkzeuge unterscheiden. Als Ernährungsorgane bezeichnet man Wurzel, Stamm und Blätter, — als Fortpflanzungsorgane: Blüthe, Frucht und Samen. Diese sämmtlichen Organe finden sich jedoch in voller Entwickelung nur bei den vollkommensten Gefäßpflanzen, fehlen dagegen mehr oder weniger den niederern Zellenpflanzen.

Die Wurzel ist ausgezeichnet durch das vorzugsweise abwärts gerichtete Wachsthum, durch den Mangel an Blattorganen und durch die an ihren Endspitzen befindliche, aus mehreren Zellenschichten bestehende Wurzelhaube. Diejenige Wurzel, welche sich unmittelbar aus dem Würzelchen des Keimlings entwickelt, wird als Hauptwurzel bezeichnet; die aus derselben oder aus andern Pflanzentheilen entspringenden heißen Nebenwurzeln, die feinsten Verzweigungen Wurzelfasern und Wurzelhaare. Die Form der Wurzel wird durch Vergleichung mit bekannten Gegenständen als faden-, spindel-, rüben-, kugelförmig u. s. w. bezeichnet. Ist die Hauptwurzel besonders stark und dabei senkrecht, so heißt sie Pfahlwurzel.

Bei den vollkommeneren Pflanzen bestehen die Wurzeln im Innern aus einer Verbindung von Zellgeweben und Gefäßbündeln, umgeben von schützender Rinde. Bei den Holzgewächsen ähneln sie in ihrem Bau dem Stamme. Die Aufgabe der Wurzel besteht im Auffaugen von Wasser und mancherlei in demselben gelösten Stoffe. Es geschieht dies einzig durch die Wurzelhaare. Durch die chemisch verschiedene Beschaffenheit ihres Zelleninhalts (Endosmose), sowie durch die Aufquellungsfähigkeit ihrer Zellenhäute (Imbibition) saugen die Wasserpflanzen bei hinreichender Wärme ansehnliche Mengen flüssiger Nahrung aus dem umgebenden Wasser auf, ringen bei den Landpflanzen dieselbe dem feuchten Boden ab oder entziehen sie als Schmarotzerpflanzen dem Körper anderer Gewächse. Die Nahrung dringt durch die Zellenhäute von Zelle zu Zelle und steigt durch die genannten Kräfte, sowie in den Gefäßen durch die Haarröhrchenziehung (Capillarität) in den Wurzeln aufwärts zum Stengel. Jene Kräfte nennt man gemeinschaftlich Wurzelkraft. Andere Nahrung, die in den Blättern verarbeitet ist, zum Weiterwachsen der Wurzel dienen oder in ihr als Vorrathsstoffe aufgespeichert werden soll, wird vom Stengel aus durch einen abwärts gehenden Saftstrom der Wurzel zugeführt.

Der Stengel entsteht aus demjenigen Theil des Keimlings (Blattfederchen), welcher dem Würzelchen entgegengesetzt ist. Er stellt das Achsenorgan der Pflanze dar, wächst an seiner Spitze weiter, verdickt sich häufig im Umfange durch neue Lagenbildung und erzeugt Blattorgane. Der zwischen zwei Blättern befindliche Stengeltheil ist ein Stengelglied, das entweder unentwickelt, verkürzt, bleiben oder sich mehr oder weniger lang entwickeln kann. Verkürzte und stark verdickte Stengeltheile mit schalen- oder schuppenförmigen Blättern sind Zwiebeln, dergleichen ohne Blätter geben Knollen. Andere verkürzte Stengeltheile, die im Boden verborgen bleiben, bezeichnet man als Mittelstöcke und Wurzelstöcke. Aus den Blattachseln entspringen die Aeste, von diesen die Zweige. Die Aeste sind Nebenachsen der Pflanze, entwickeln sich mitunter aber stärker als die Hauptachse. Die Art der Verästelung des Stengels bestimmt die Tracht (Habitus) des Gewächses. Die Aeste können quirlig, kreuzständig, gegenständig, gabelig oder zerstreut stehen. Der Stengel kann seiner Richtung nach sein aufrecht, aufsteigend, liegend, hin- und hergebogen, kriechend (wenn er Nebenwurzeln treibt), kletternd, im Wasser fluthend, an andern Gegenständen empor windend. Im Umfange kann er sein stielrund, walzenförmig, zusammengedrückt, zweischneidig, drei- bis mehrkantig. Er kann ein- bis vieljährig sein, dabei krautig weich bleiben oder verholzen. Stamm nennt man den mehrjährigen verholzten Stengel der Bäume und Sträucher. Verholzt der Stengel nur am unteren Theile und stirbt mit dem obern jährlich ab, so ist die Pflanze ein Halbstrauch (Staude). Stock oder Strunk nennt man den einfachen Stamm der Palmen und Farnen, Schaft den aus einem Mittelstock entsprossenden, blattlosen, blüthentragenden Stengel; Halm den hohlen, oft mit Knoten versehenen Stengel der Gräser. Aeste, welche kriechen und Wurzel schlagen, sind Ausläufer.

Die Stengelspitze besteht anfänglich aus gleichförmigem Urzellgewebe (Urparenchym). Bei den vollkommenen Pflanzen bilden sich aber aus demselben in bestimmter Anordnung Gefäßbündel (Gefäßstränge), die aus Bastgefäßen, Spiralgefäßen (mit spiralig verdickter Gefäßwand), Siebröhren (mit siebförmig durchbrochenen Querscheidewänden), Treppengefäßen (mit treppenförmig verdickten Wänden) u. a. bestehen. In der Jugend enthalten die Gefäße Saft, im Alter Luft, solche, welche gefärbte Säfte enthalten, nennt man Milchsaftgefäße. Verwandeln sich die verdickten Gefäß- und Zellenwände in Holzstoff, so entstehen Holzgefäße und Holzzellen. Eine andere Umbildung des Zellstoffs des äußeren Zellgewebes ergieb

zunächst die Oberhaut (Cuticula), dann die Borke und den Kork. Die Stämme der einheimischen Bäume verdicken sich jährlich durch Bildung eines Jahresringes zwischen Rinde und altem Holz. Jeder Jahresring zeigt lockeres Frühjahrsholz und dichteres Sommerholz. Ein Stammdurchschnitt zeigt von außen nach innen die Rinde mit Borkenlagen und Bast, den Bildungsring (Cambium), das junge Holz (Splint), die Jahresringe des alten Holzes und zuinnerst das Mark, von welchem Markstrahlen bis zur Rinde durchsetzen und den Säfteaustausch ermöglichen.

Der Stengel erzeugt und trägt Blätter und Blüthen und vermittelt den Säfteaustausch zwischen diesen und der Wurzel. Ein aufsteigender Saftstrom führt die Wurzelsäfte, die Bodennahrung in Holz und Mark aufwärts, ein absteigender die in den Blättern aufgenommene und verarbeitete Nahrung in den Bast- und Rindenschichten hinab, sowie auch nach den Knospen, Blüthen und Früchten. Bei Holzgewächsen dient der Stamm oft auch als Magazin für Vorrathsstoffe für die nächste Wachsthumsperiode. Durch Copuliren, Pfropfen und Oculiren lassen sich Stengeltheile mit Stämmen verwandter Pflanzen verbinden. Manche Pflanzen ruhen zeitweise; sind sie mehrjährig, so legen sie am Ende der Stengel und Zweige, sowie in den Blattachseln die neuen Zweigsprossen mit ihren Blattgebilden nur in den Anfängen an und umhüllen sie mit umgebildeten Schuppenblättern als Knospen.

Das Blatt wird vom Stengel erzeugt. Es hebt sich mit seiner Spitze zuerst von diesem ab und wächst dann vorzugsweise an seinem Grunde weiter. Meistens breitet es sich flächenförmig aus, seltener wird es ein ansehnlich dickes Körperblatt, das kugelig, eirund, walzenförmig, halbwalzenförmig, drei- oder mehrkantig. Das Blatt kann mit seinem Grunde unmittelbar mit dem Stengel in Berührung bleiben, sitzen, oder auf einem besondern Stiele stehen. Seine Fläche kann scharf abgegrenzt sein oder am Stiele oder Stengel flügelartig herablaufen. Der dem Blattgrunde gegenüberliegende Theil heißt die Spitze; außerdem unterscheidet man an der Blattfläche (Blattspreite) Ober- und Unterseite und Blattrand und nimmt auf den Verlauf der Blattgefäße (Blattrippen) Rücksicht. Diese können zu mehreren aus dem Blattgrunde entspringen und parallelnervig in fast gleicher Richtung neben einander bis zur Spitze verlaufen, können sich handnervig in Fächerform von einander entfernen oder sich von einer stärkeren Mittelrippe nach beiden Seiten hin aderig verästeln.

Trockene häutige Schuppen bezeichnet man als Niederblätter, die gewöhnlichen grünen Blätter als Laubblätter und die abweichend gestalteten, oft gefärbten Deckblätter in der Nähe der Blüthen als Hochblätter. Am Grunde des Blattstieles treten bei vielen Pflanzen Nebenblätter auf. In der Knospenlage können die Blätter scheidenförmig umeinandergerollt, zweitheilig, fächerförmig oder unregelmäßig zusammengefaltet sein, sich gegenseitig klappig nur mit den Rändern berühren, sich dachziegelig decken oder übereinander greifen. Die aus dem Mittelstock oder von den untersten verkürzten Stengelgliedern entspringenden Blätter nennt man wurzel- oder grundständig, die übrigen stengelständig. Am Stengel können sie in Wirteln (Quirlen), zu 2 einander gegenüber (gegenständig) stehen oder in Spirallinien um denselben herumlaufen (abwechselnd oder zerstreut). Letztere Stellung bezeichnet man durch einen Bruch, dessen Nenner die Zahl der Blätter und dessen Zähler die Zahl der Umläufe angibt. Die Form des Blattes wird nach mathematischen Figuren und nach bekannten Gegenständen bezeichnet. Am häufigsten kommen folgende Formen vor: linienförmig (linealisch, fast gleichbreit und vielemal länger als breit; bandförmig), schwertförmig (wie voriges, aber zugleich steif), nadelförmig (mit stechender Spitze), lanzettförmig (3- bis 4mal länger als breit, nach beiden Enden verschmälert),

eirund (dem Längsdurchschnitt eines Hühnerei ähnlich), langrund (elliptisch), rundlich, kreisrund, dreieckig, rautenförmig, nierenförmig (breiter als lang, mit abgerundeter Spitze und 2 abgerundeten Lappen am Grunde), herzförmig, pfeilförmig (spießförmig, zugespitzt, mit 2 spitzen Lappen am Grunde, die bei spießförmig einen sehr stumpfen Winkel bilden), schildförmig (kreisrund, der Blattstiel in der Blattmitte), keilförmig (allmälig in den Stiel verschmälert), spatelförmig (dem Stiel eines Theelöffels ähnlich). Die Blattspitze kann sein kurz oder lang zugespitzt bis stachelspitz, abgestutzt, stumpf, ausgerandet, verkehrt herzförmig (die Spitze des Herzens am Blattgrunde). Der Blattrand kann sein ganz, gezähnt (Lappen spitz, Einschnitte stumpf), gesägt (Lappen und Einschnitte scharf), gekerbt (Lappen stumpf, Einschnitte scharf), bei doppelt-gesägt, -gezähnt, -gekerbt wiederholen sich die genannten Einschnitte an den Lappen erster Ordnung; schrotsägeförmig (lange, rückwärts gerichtete Zähne). Der Blattrand oder seine Lappen (Zähne) können mit Haaren gewimpert, durch Stacheln dornig, durch kleine Spitzen rauh sein. Gehen die Einschnitte des Blattrandes nicht bis zur Hälfte, so ist das Blatt gelappt (Lappen breit, abgerundet, Einschnitte spitz), gespalten (Lappen schmal und spitz) oder gebuchtet (Lappen breit und abgerundet, Einschnitte abgerundet); gehen sie tiefer als die Hälfte, so wird es getheilt oder zerschnitten. Sind 5 nach dem Grunde gerichtete Einschnitte, so wird das Blatt handförmig; stehen die Lappen zu beiden Seiten der Mittelrippe sich gegenüber, wird es fiederspaltig oder -theilig. Ist der Endlappen dabei ansehnlich größer, wird es leierförmig; sind die Einschnitte dicht und unregelmäßig, wird es zerschlitzt. Geht die Trennung der Blattmasse so weit, daß jedes Theilchen wieder ein besonderes Blatt bildet, so wird das ganze Blatt ein zusammengesetztes. Stehen die Einzelblättchen an gleicher Stelle (am Ende) des gemeinschaftlichen Stieles, so wird das Blatt drei- bis mehr-zählig oder fingerig. Theilt sich der Blattstiel an der Spitze in 2 Hauptäste, so wird das Blatt fußförmig. Rücken die Einzelblättchen am gemeinsamen verlängerten Blattstiel entlang auseinander, so wird das Blatt gefiedert, und zwar unpaarig, wenn ein einzelnes Blättchen an der Spitze, paarig, wenn der gemeinschaftliche Stiel ohne Einzelblättchen endet. Zwei gegenüberstehende Fiederblättchen bilden ein Joch oder ein Paar; stehen die Fiederblättchen nicht gegenüber, so ist das Blatt abwechselnd gefiedert; es wird unterbrochen gefiedert, wenn größere und kleinere Fiederblättchen wechseln. Die genannten Formen können sich bei jeder 2- oder mehrmal wiederholen, so daß doppelt bis mehrfach dreizählige, doppelt bis mehrfach gefiederte u. a. Blätter entstehen. Die Einzelnblättchen können dabei in ihren Formen wechseln wie einfache Blätter.

Blattfläche und Rand können in gleicher Ebene liegen, flach sein oder sich mehr oder weniger wollig bis kraus auf- und abbiegen. Seltener kommen Blätter vor, welche röhren-, schlauch-, kannen-, krug- oder blasenförmig sind, sowie andererseits Blattstiele oder selbst Zweige blattartig ausgebreitet auftreten. Der obere Winkel, den das Blatt oder der Blattstiel mit dem Stengel (Zweige) bilden, ist die Blattachsel (der Blattwinkel).

Das Blatt ist rings von einer Oberhaut aus tafelförmigen Zellen umgeben, innen enthält es Zellgewebe, von Gefäßsträngen (den Adern, Nerven, Rippen) durchzogen. In der obern Hälfte ist das Zellgewebe dichter, pallisadenförmig, in der untern lockerer, von Lufträumen unterbrochen, welche durch Spaltöffnungen der Oberhaut der Unterseite mit der Atmosphäre in Verbindung stehen. Den unter Wasser wachsenden Blättern fehlen die Spaltöffnungen. Durch die Gefäßstränge, welche sich im Blattstiele oder am Blattgrunde vereinigen, steht das Blatt mit dem Stengel im Säfteaustausch. Es erhält von letzterem durch den aufsteigenden Saftstrom die

Bodennahrung: Wasser und aufgelöste mineralische Bestandtheile. Das Blatt dunstet Wasser aus und unterstützt dadurch den aufsteigenden Saftstrom. Es athmet aus der Atmosphäre (oder dem umspülenden Wasser) Kohlensäure ein und zerlegt dieselbe unter Einwirkung des Lichtes in Kohle und Sauerstoff, haucht letzteren aus und verbindet erstere mit Wasser und der Bodennahrung zu Blattgrünkörnern (Chlorophyll). Aus dem Blattgrün werden durch Verbindung mit etwas Sauerstoff Kohlehydrate (Stärke, Glycose, Zucker) und wahrscheinlich auch Eiweißverbindungen (Protoplasma) gebildet und dabei etwas Kohlensäure ausgehaucht. Bei Einwirkung des Lichtes ist die Aufnahme der Kohlensäure und die Aushauchung von Sauerstoff überwiegend; im Dunkeln ruht dieser Vorgang, es findet dann nur die Aufnahme von Sauerstoff und das Aushauchen von Kohlensäure statt. Die erzeugten Verbindungen sind neue Baustoffe der Pflanze, werden entweder zu weiterer Ausbildung der Blätter, Blüthen, Früchte, Knospen und Wurzeln nach den betreffenden Stellen hin geleitet oder zu späterm Verbrauch vorläufig in der Wurzel, in Knollen, Zwiebeln, ausdauernden Stengeltheilen und in den Samen als Vorräthe aufgespeichert. Die meisten Blätter erschöpfen sich hierbei binnen eines Sommers (sind sommergrün), wenige dauern mehrere Jahre aus (sind wintergrün, immergrün). Die meisten Blätter zeigen sich empfindlich gegen das Licht und verändern ihre Stellung je nach dessen Stärke. Manche falten sich im Dunkeln und breiten sich im Lichte aus (Pflanzenschlaf), einige zeigen sich aber auch gegen äußere Berührung empfindlich und klappen mehr oder weniger lebhaft zusammen. Bei einigen wenigen ist eine regelmäßige Bewegung bemerklich, die wahrscheinlich durch ungleiche Spannungsverhältnisse der Gewebe, sowie durch Schwankungen der Saftströme veranlaßt werden (Sinnpflanzen). Ein eigentliches Fühlen und Empfinden oder ein Bewegen durch Willensthätigkeit ist dagegen nicht vorhanden.

Als Nebenorgane bezeichnet man Haare, Stacheln, Dornen und Ranken. **Haare** sind Zellengebilde der Oberhaut von verschiedenartigem Bau. Sie können dicht stehen und dabei seidenartig weich, flaumig, wollig, filzig, zottig, flockig sein oder einzelner stehen und an Festigkeit und Steifheit zunehmen, dann borstig und stachelig werden. Mitunter theilen sie sich gabelig oder sternförmig strahlig oder verbreitern sich zu schildförmigen oder anders gestalteten **Schuppen**. **Brennhaare** haben spröde, leicht abbrechende Spitzen und enthalten einen der Ameisensäure ähnlichen Saft. Scheiden die Haare, die dann meist an der Spitze rundliche Anschwellungen zeigen, wässerige oder klebrige Säfte aus, so heißen sie **Drüsen**. **Stacheln** sind stechende Gebilde, die ziemlich lose in der Oberhaut sitzen. **Dornen** enthalten dagegen verholzte Gefäßstränge und stehen durch dieselben mit dem Stengel in inniger Verbindung. **Ranken** können umgewandelte Blatt- oder Stengeltheile sein, sind fadenförmig, einfach oder verzweigt und ähneln den Spitzen der windenden Stengel durch ihre Fähigkeit sich um geeignete Gegenstände herumzuwickeln. Sie beschreiben während des Wachsens langsame Kreisbewegungen und zeigen Empfindlichkeit für ein berührtes Object. Die Zellgewebsschichten befinden sich in ihnen in einem sehr ungleichen Spannungsverhältniß.

Die **Vermehrung oder Fortpflanzung der Gewächse** kann auf **ungeschlechtliche** oder **geschlechtliche** Weise geschehen. Die **ungeschlechtliche Fortpflanzung** geschieht bei den Zellenpflanzen durch einzelne oder gruppenweise verbundene Zellen (Brutzellen, Brutknospen) und ist bei mehreren Familien die vorwiegende, z. B. bei Pilzen und Flechten. Jene Fortpflanzungszellen können in Behältern von besonderer Form (Sporangien) auftreten, sich in sehr verschiedener Weise erzeugen und entwickeln, und erhalten danach sehr verschiedene Namen. Eine der

interessantesten dieser Formen sind die Schwärmsporen: Zellen, welche bei ihrer Reife aus den Mutterzellen (der Algen) heraustreten, sich eine Zeit lang mittelst 2, 4 oder mehr feinen Wimperhaaren lebhaft drehend weiter bewegen und sich dann festsetzen, um weiter zu wachsen. Bei höhern Gefäßpflanzen geschieht die ungeschlechtliche Vermehrung durch Knospen, Ausläufer (wurzelnde Zweige, Senker), Zwiebeln und Knollen. Durch ungeschlechtliche Fortpflanzung erhalten sich auch die zufälligen Eigenschaften eines Gewächses.

Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung werden zunächst zwei im Gegensatz stehende Organe erzeugt, die man als männliche und weibliche bezeichnet. Aus dem Zusammenwirken beider entsteht das Gebilde (Keimspore, Same), welches die Fortpflanzung der Art übernimmt. Bei geschlechtlicher Fortpflanzung gehen die zufälligen Merkmale meistens verloren und nur die wesentlichen Artmerkmale bleiben erhalten. Sie ist selbst bei den meisten Familien der niederen Zellenpflanzen nachgewiesen. Die männlichen Organe der Zellenpflanzen nennt man Antheridien; sie enthalten stabförmige, oder als Schwärmfäden mit Bewegungsfähigkeit mittelst Wimperhaaren ausgestattete Zellen, welche frei werden und in das weibliche Organ, das Archegonium, gelangen. Letzteres enthält die Eizelle, ein hautloses Kügelchen aus Protoplasmaschleim. Durch Vereinigung beider (Befruchtung) entsteht die Keimspore. Die männlichen Organe der sogenannten Blüthenpflanzen (Phanerogamen) heißen Staubgefäße, die weiblichen Stempel (Pistille). Sind beiderlei Befruchtungsorgane in derselben Blüthe bei einander, so heißt letztere zweigeschlechtig oder Zwitterblüthe, sind sie in verschiedenen Blüthen, so sind diese eingeschlechtig: männliche (Staubblüthen, Pollenblüthen) oder weibliche (Stempelblüthen). Finden sich beiderlei Blüthen auf derselben Pflanze, so sind sie einhäusig, wenn auf verschiedenen Individuen zweihäusig; kommen gleichzeitig auch Zwitterblüthen mit vor, so wird die Vertheilung wirrhäusig. Stempel und Staubgefäße (Befruchtungswerkzeuge) sind die nothwendigen Bestandtheile der Blüthe, ihre Hüllen: Blumenkrone, Kelch, Honiggefäße u. a. sind nebensächlich, können deshalb bei unvollkommenen Blüthen mehr oder weniger fehlen, werden jedoch bei einer vollkommenen Blüthe mit vorausgesetzt. Ist die Blüthenhülle nur einfach, so wird sie als Perigon oder Perianthium bezeichnet. Sie kann dann hautartig als Spelze, fleischiger oder holziger als Schuppe oder schön gefärbt und blumenkronenartig sein. Bei doppelter Blüthenhülle bezeichnet man den inneren Blattkreis als Blumenkrone, den äußern als Kelch. Der Kelch ist meistens grün, den Laubblättern ähnlich, seltener gefärbt, die Blumenkrone ist dagegen gewöhnlich lebhafter gefärbt, zarter gebaut, seltener grün. Alle Blüthentheile betrachtet man als Blattorgane, welche zu verschiedenen Zwecken umgewandelt und in Kreise oder Wirtel zusammengedrängt sind. Man spricht deshalb außer von Kelch- und Blumenkronenblättern auch von Staubblättern (Staubgefäßen) und Fruchtblättern (Stempeln) und betrachtet selbst die Samenknospen (Eichen) als umgewandelte Blatttheile. Bei der Bildung des Stempels und der Frucht nimmt jedoch mitunter auch das Achsenorgan, das Stempelende, mehr oder weniger Antheil. Alle Blüthentheile können in verschiedenen Zahlen auftreten. Bei gewissen Familien herrscht die Zahl 2 und das Mehrfache derselben vor, bei andern die Dreizahl oder deren Mehrfaches, bei noch andern die Fünfzahl und ihre Mehrheit; andere Zahlen sind seltener. Die Lage der Blüthentheile innerhalb der Knospe wird in gleicher Weise bezeichnet, wie bei den Blattknospen. Unter den verschiedenen Blüthentheilen können Verwachsungen mannigfacher Art vorkommen, welche nicht selten ihre Deutung erschweren.

Die Blüthen stehen entweder einzeln oder sie bilden zu mehreren einen Blüthen

stand und werden nicht selten von abweichend gestalteten, grünen oder gefärbten Hochblättern, Blüthen-Deckblättern, begleitet. Die einzelnen Blüthen können stiellos sitzen oder mit besonderem Blüthenstiele versehen sein. Sitzen stiellose Blüthen zu mehreren in gleicher Höhe rings um den Stengel, so bilden sie einen Wirtel oder Quirl; haben sie jedoch dabei kurze, gewöhnlich verzweigte Stielchen, so entsteht der Scheinwirtel. Sind sie sitzend oder sehr kurz gestielt am Ende des gemeinsamen Blüthenstieles zusammengedrängt, so bilden sie ein Köpfchen. Das obere Ende des Blüthenstieles nimmt verschiedene Gestalten an und bedingt dadurch mehrere Formen des Blüthenstandes. Es bildet den Blüthen- und Fruchtboden, indem es sich tellerförmig, scheibenförmig ausbreitet oder napfförmig bis krugförmig vertieft (Blüthen- und Frucht-Becher), oder sich in der Mitte kegelförmig bis walzenförmig und fadenförmig erhebt. Der fleischige Blüthenboden wird zum Blüthenkuchen. Oft ist der Blüthenboden von einer oder mehreren Reihen Hüllblättchen umgeben, welche eine gemeinschaftliche Hülle, Hüllkelch, bilden. Mitunter ist er nackt, mitunter mit Spreublättchen, Borsten, Fasern u. a. besetzt, oft grubig vertieft.

Sitzen die Blüthen stiellos an einer verlängerten Achse (Spindel), so bilden sie eine Aehre; fällt eine solche Aehre sammt der Spindel ab, so heißt sie Kätzchen, besitzt sie starre, verholzende Schuppen, so wird sie zum Zapfen, wird die Achse oder Spindel fleischig, verdickt, so entsteht ein Kolben, der häufig von einem großen, gemeinschaftlichen Deckblatt, einer Scheide, umhüllt wird. Haben die einzelnen Blüthchen besondere Stielchen, so wird aus der Aehre eine Traube. Aehre und Traube können auch wieder aus kleineren Aehren und Trauben zusammengesetzt sein. Entspringen die Blüthenstiele von einem gemeinschaftlichen Punkte am Zweig- oder Stengelende, so entsteht die Dolde, die am Grunde häufig von besonderen Hüllblättern umgeben ist. Die einzelnen Blüthenstiele der Dolde heißen Strahlen. Tragen dieselben auf ihrer Spitze ein Blüthchen, so ist die Dolde einfach, tragen sie abermals ein Döldchen (mit oder ohne besonderes Hüllchen), so wird die Dolde eine zusammengesetzte. Verzweigen sich die Aeste einer zusammengesetzten Traube wiederholt und verlängern sich ansehnlich, so entsteht die Rispe. Sind die Zweige weniger lang, aber stark verästelt, so entsteht der Strauß. Sind die unteren Aeste einer Traube oder Rispe in der Weise verlängert, daß die Blüthen des gesammten Blüthenstandes in einer Ebene stehen, so bilden sie einen Schirm (Scheindolde, Trugdolde). Bleiben die Seitenäste zurück, sämmtliche Aeste mäßig verlängert, ist der Gesammtumriß mehr kugelig, so heißt der Blüthenstand ein Büschel. Ueberragen dagegen die unteren Blüthenäste eines Straußes die oberen bedeutend, meist unregelmäßig, so entsteht eine Spirre.

Kelch und Blumenkrone können entweder unterhalb des Fruchtknotens (Stempels) befestigt sein (unterständig) oder sich auf dem Rande des zum Fruchtbecher umgewandelten Blüthenbodens befinden. Sie stehen dann entweder oberhalb des Fruchtknotens (oberständig) oder mitten um denselben (mittelständig). Der grüne Kelch ähnelt im Bau und in seinen Verrichtungen als Ernährungsorgan den Laubblättern, der gefärbte wird nicht selten auch als Blumenkrone angesprochen. Er umhüllt in der Knospe gemeinschaftlich mit der Blumenkrone schützend die jungen Befruchtungsorgane. Seine Blätter können getrennt bleiben (mehrblättriger Kelch) oder mehr oder weniger mit einander verschmelzen (einblättriger oder verwachsenblättriger). Dasselbe gilt für die Blumenkrone, die ebenfalls mehrblättrig oder einblättrig sein kann. Bei den einblättrigen Formen beider unterscheidet man die Röhre, welche sich von röhrenförmig, walzenförmig, bauchig, trichterförmig, glockenförmig bis kugelig aufge-

blasen erweitern kann; — von dem Saum, der trichterförmig, ausgebreitet, teller=förmig, zurückgeschlagen, ganz oder getheilt sein kann. Je nach der Tiefe der Ein=schnitte spricht man wie beim Blattrande von Zähnen, Lappen, Zipfeln oder Theilen. Die Theilung der einblättrigen Kelche und Blumenkronen, sowie die Entwicklung der mehrblättrigen kann regelmäßig sein, wenn sämmtliche gleiche Größe und Gestalt haben, oder unregelmäßig, wenn einige größer und abweichend gestaltet sind. Am Grunde mancher Kelch= und Blüthenblätter finden sich manche sackartige Ausweitungen oder Sporne. Kelch und Blumenkrone können bereits beim Oeffnen der Blüthen abfallen (hinfällig) oder erst nach Befruchtung derselben (abfallend). Bei manchen Familien bleibt der Kelch bis zur Fruchtreife, verändert dabei häufig Größe und Form, wird mitunter blumenkronenartig oder nimmt an der Fruchtbildung Antheil. Nicht selten ist der Kelch mit dem Fruchtknoten innig verwachsen und tritt nur als Hautrand, als kleine Zähnchen oder Borsten an dessen Spitze hervor. In letzterem Falle erwächst er aber häufig später zur sitzenden oder gestielten, einfachen oder ge=fiederten Federkrone.

Zahlreiche Blumenkronen (und Blüthen) sind je nach ihrem Bau mit besonderen Namen belegt worden. Die wichtigsten der einblättrigen einheimischen Formen sind die Glockenblumen, Trichterblumen, Lippenblumen (mit helmförmiger Oberlippe, ausgebreiteter, oft dreitheiliger Unterlippe und offenem Schlunde), Mas=ken= oder Larvenblumen (der vorigen ähnlich, aber der Schlund durch den Gaumen, einen Wulst der Unterlippe, geschlossen), die zusammengesetzte Korbblüthe (entweder mit lauter zungenförmigen oder lauter röhrenförmigen Einzelnblüthen oder mit beiden, von gemeinsamer Hülle umgeben). Unter den mehrblättrigen einheimischen Formen sind besonders wichtig die Rosenblüthe (Kelch und Blumenkrone 5zählig, sammt den Staubgefäßen auf dem Rande des Blüthenbechers), die Nelkenblüthe (5 Blumenblätter mit schmalem Stiel, Nagel, ausgebreiteter, oft zertheilter Platte und häufig mit Nebenkrone), die Kreuzblüthe (alle Theile 2—4zählig), die Schmetterlingsblüthe (5zählig, unregelmäßig, mit großer Fahne, 2 seitlichen Segeln und 2, zum Schiffchen verbundenen kleinern Blumenblättern) u. a.

Es scheint, als solle die Blumenkrone außer dem Schutze, welchen sie den Be=fruchtungswerkzeugen gewährt, auch die Insekten zu denselben herbeilocken. Hieraus lassen sich theils die lebhaften, leuchtenden Farben der meisten erklären, bei andern auch die Honigmengen, welche abgesondert werden, vielleicht auch der Duft, welcher von Bildung ätherischer Oele herrührt. Die Blumenfarben werden hervorgebracht entweder durch kleine, gefärbte Körnchen, die im durchsichtigen, farblosen Zellsaft schwimmen, oder durch gefärbten Zellsaft oder durch gemeinschaftliche Wirkung beider. Blüthen hauchen nur Kohlensäure aus und athmen Sauerstoff ein; die in ihnen stattfindenden Vorgänge haben Aehnlichkeit mit einer langsamen Verbrennung (Oxy=dation); bei manchen, besonders den Kolbenblüthlern, wird auch eine auffallende Wärmeerhöhung wahrgenommen.

Zwischen Blumenkrone und Staubgefäßen finden sich mitunter mancherlei Neben=organe. Sind dieselben der Blumenkrone ähnlich, mehr oder weniger mit derselben verwachsen, so nennt man sie Nebenkrone; dieselbe stellt mitunter, fein gefranzt, einen Bart dar, kann becherförmig oder spitz, stechendsein, verkümmert auch zu Schlundklappen oder zu einem bloßen Haarkranz. Sondern diese Theile Honig aus, so nennt man sie Honigdrüsen (Nectarien), die als kleine walzenförmige oder kugelige Körper, als Schuppen, gefranzte oder gewimperte Blättchen, Röhren u. s. w. auf=treten können. Endlich können sie sich in Form und Richtung den Staubgefäßen so nähern, daß man sie auch als verkümmerte Organe dieser Art ansehen kann.

Die Staubgefäße sollen den Blüthenstaub (Pollen) hervorbringen; es wird derselbe in den Staubbeuteln (Antheren) erzeugt, welche gewöhnlich aus 4, je 2 und 2 verschmolzenen Fächern bestehen. Die beiden Staubbeutel können auf einem andern Theile der Blüthe, z. B. der Griffelsäule sitzen oder auf einem besonderen, verschieden langen und breiten Stiele, dem Staubfaden, getragen werden. Der zwischen beiden Staubbeuteln befindliche Theil heißt das Mittelband. Es kann sich dieses über die Staubbeutel hinaus verlängern, sich unterhalb derselben in 2 gleichlange oder ungleichlange Arme spalten, welche die einzelnen Beutel entfernt tragen, meistens bleibt es wenig bemerklich. Auch bei den Staubgefäßen kommen vielfache Verwachsungen und Ungleichmäßigkeiten vor. Häufig sind die Fäden mit der Blumenkrone verschmolzen, oder unter sich zu einer Scheide (einbrüderig), zu 2 (zweibrüderig) oder mehreren (vielbrüderig) Bündeln vereinigt, erscheinen dabei manchmal selbst verästelt. Ebenso können ihre Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen sein und dabei die Fäden mehr oder weniger frei bleiben. Sie sind entweder sämmtlich gleichlang oder ungleich groß ausgebildet. Sind 2 große und 2 kleine vorhanden, so nennt man sie 2herrig, 4 große und 2 kleine bezeichnet man als 4herrig. Manche Staubgefäße haben noch besondere Anhängsel: einen Bart oder Fäden an der Spitze, Spornen oder Schwänze am Grunde der Beutel, Drüsen am Grunde der Staubfäden. Die Staubbeutel reißen meistens in einer Längsspalte auf, seltener in einer Querspalte, einem Endloch oder in besonderen Klappen. Die Blüthenstäubchen (Pollen) sind seltener durch einen klebrigen oder wachsartigen Stoff zu einem Haufen vereinigt (Kölbchen), meistens trennen sie sich bei erlangter Reife und stäuben aus. Oft sind sie kugelige oder längliche Zellen, aus 2 Häuten und einem flüssigen Inhalt bestehend; bei manchen trägt die äußere Haut allerlei Vorsprünge: Stacheln, Spitzen, Warzen, gitter- oder netzartige Erhöhungen und Leisten.

Der wichtigste Theil des weiblichen Befruchtungsorganes der Blüthenpflanzen ist die Samenknospe (Eichen), die aus einer oder mehreren Knospenhäuten und einem Kerne besteht. Die Häute lassen an einer Stelle, dem Knospenmund oder Keimmund, den Kern frei. Die Stelle, an welcher die Eihäute und der Kern zusammenfließen, ist der Knospengrund. Liegt der Keimmund der Anheftungsstelle der Samenknospe gegenüber, so nennt man letztere geradläufig; liegt er daneben und ist dabei der Kern gerade, heißt sie gegenläufig, liegt er bei krumm gebogenem Kerne daneben, so wird die Samenknospe als krummläufig bezeichnet. Bei Zapfenfrüchtlern und Zapfenpalmen sitzen dergleichen Samenknospen ohne weitere Hüllen auf den Schuppen der Blüthenstände. Jene Gewächse werden danach als Nacktsamige (Gymnospermen) bezeichnet; bei den übrigen Blüthenpflanzen, den Verhülltsamigen (Angiospermen) erhalten die Samenknospen durch den Fruchtknoten eine besondere Hülle. Der Fruchtknoten trägt entweder unmittelbar oder auf einem stielartigen Träger, dem Griffel (Staubweg) eine oder mehrere Narben. Die Zahl der Narben richtet sich nach der Zahl der Fruchtblätter, aus denen der Stempel (Fruchtknoten, Griffel und Narbe zusammen) gebildet wird. Der Stempel ist einfach, wenn er nur aus einem Fruchtblatte besteht, zusammengesetzt, wenn er aus mehreren gebildet ist. Die verschiedenen Fruchtblätter eines Stempels können in mannigfacher Weise mit einander verwachsen sein. Es können in einer Blüthe ein oder mehrere Stempel vorhanden sein. — Die Narbe ist zur Aufnahme der Blüthenstäubchen bestimmt und hält dieselben meistens durch ausgeschiedene Feuchtigkeit (Honig) fest. Häufig ist sie kopfförmig, findet sich aber auch pinselförmig, fadenförmig, federartig, warzig, schildförmig, selbst blumenblattähnlich. — Der Fruchtknoten kann in seinem Innern eine oder mehrere Höhlen enthalten. Die Scheide-

wände der Fächer werden häufig dadurch gebildet, daß sich die Ränder der Fruchtblätter nach innen einwärts biegen. Die Samenknospen sitzen entweder an den einwärts geschlagenen Rändern der Fruchtblätter oder auf Samenleisten, die auf der Mitte derselben entlang ziehen. Bei mehreren Familien stehen sie auf dem durch das erweiterte Stengelende gebildeten Blüthenboden. In dem Fruchtknoten der Nelken stehen die Samenknospen an einer Mittelsäule, welche eine Verlängerung des Blüthenstieles ist.

Der Blüthenstaub wird auf die Narbe derselben oder anderer Blüthen übertragen theils durch die Schwerkraft, durch den Wind (selten durchs Wasser), sehr häufig durch Insekten. Durch die Narbenfeuchtigkeit ernährt, wächst er zu einem fadenförmigen Schlauche aus, der im Griffel entlang bis in den Fruchtknoten hinein sich verlängert und dort in den Knospenmund einer Samenknospe eindringt. Hier trifft er auf die 2 aus Protoplasmaschleim bestehenden, noch hautlosen Eizellen und führt auf eine noch nicht völlig aufgeklärte Weise die Befruchtung derselben herbei, d. h. ihre Weiterentwicklung zum Keimling. Die Samenknospe wird dadurch zum Samen, der Fruchtknoten, so wie häufig auch andere Blüthentheile werden zur Frucht. Da aus jeder mit Stempel versehenen Blüthe eine Frucht entstehen kann, so können die Fruchtstände eben so mannigfaltig sein wie die Blüthenstände. Die Mannigfaltigkeit der Fruchtstände wird aber noch bedeutend dadurch vermehrt, daß die einzelne Blüthe entweder eine einzelne oder mehrere Früchte erzeugen kann, welche in verschiedener Weise gruppirt sein können. Die Zapfen der Nacktsamigen würden als Samenstände zu bezeichnen sein. Von falschen Früchten oder Scheinfrüchten spricht man da, wo bei der Fruchtbildung sich der Blüthenboden, der Achsentheil, auffallend entwickelt und das Ansehen einer Frucht annimmt, während die eigentlichen Fruchtknoten weniger bemerklich werden. So besteht die Feigenfrucht aus dem fleischig gewordenen gemeinschaftlichen Blüthenboden, welcher birnförmig gewölbt ist und in seinem Innern die aus zahlreichen Blüthchen entstandenen Einzelfrüchtchen trägt. Die Maulbeere ist eine Sammelfrucht, bei welcher die aus je einem Blüthchen entstandenen Beeren an der Außenseite des Fruchtträgers stehen. Äpfel, Birnen und andere Rosenfrüchte sind aus je einer Blüthe entstanden, deren krugförmiger Blüthenboden fleischig geworden ist und im Innern die entweder noch freien oder in das vermehrte Fruchtfleisch eingehüllten Fruchtknoten birgt. Die Erdbeere ist ebenfalls aus einzelner Blüthe entstanden, deren Blüthenboden sich walzig kegelförmig bis kugelig vergrößert hat, saftig und beerenähnlich geworden ist und die aus den zahlreichen Fruchtknoten entstandenen kleinen Schließfrüchtchen auf seiner Oberfläche trägt.

Die Schale der Frucht läßt 3 Schichten unterscheiden: eine äußere, welche glatt, bereift, flaumig oder stärker behaart bis stachelig sein kann, — eine mittele, welche bei trockenen Früchten gewöhnlich dünner bleibt oder verholzt, bei andern dick, saftig und fleischig wird (Fruchtfleisch) und eine innere, die mitunter lederartig, selbst steinhart wird und gewöhnlich die Fächer auskleidet. Durch Fehlschlagen und Verkümmern mancher Samenknospen wird bei einigen Früchten regelmäßig eine geringere Zahl der Fächer herbeigeführt, als der Fruchtknoten besaß. Die Einzelfrüchte heißen Kapseln, wenn sie sich bei der Reife öffnen, Spalt- und Theilfrüchte, wenn sie sich in 2 oder mehrere Stücke zertheilen, von denen jedes eine geschlossene Frucht darstellt, und Schließfrüchte, wenn sie geschlossen bleiben. Eigentliche Kapseln öffnen sich entweder an ihrer Spitze mit Zähnen von verschiedener Länge oder durch Längsspalten, die bis zum Grunde reichen und Klappen erzeugen. Besaß die Kapsel Scheidewände, so können letztere beim Aufspringen entweder auf der Mitte

der Klappen stehen bleiben und sammt diesen abfallen (fachspaltig), oder die Scheidewände selbst spalten sich in der Mitte, bleiben mit den Rändern der Klappen in Verbindung und fallen mit den letztern ab (scheidewandspaltig), oder sie trennen sich von den Klappen und bleiben beim Abfallen der letztern in der Mitte zurück (scheidewandlösend). Manche Kapseln öffnen sich durch einen wagrecht ringsumlaufenden Spalt; es kann dann je nach der Stelle, an welcher dies geschieht, entweder ein Deckel abspringen (Büchsenfrucht), oder die Abtrennung in der Mitte, selbst am Grunde stattfinden. Andere Kapseln entlassen ihre Samen aus mehreren Löchern, die an bestimmten Stellen entstehen, so beim Mohnkopf unterhalb der Narben, bei den Glocken an der Seite oder am Grunde. Hülse nennt man eine Kapsel, welche aus einem Fruchtblatt besteht, die Samen an der (nach der Blüthenmitte gerichteten) Bauchnaht trägt und von der Spitze her in 2 Spalten aufspringt. Die Balgkapsel ähnelt ihr im Bau, öffnet sich aber nur in einer Spalte (an der Bauchnaht). Die Schote ist zweifächerig, ihre Klappen öffnen sich vom Grunde her; ist sie wenig länger oder selbst kürzer als breit, so heißt sie Schötchen. Steht dabei die Scheidewand beim Querschnitt im kleinen Durchmesser, so ist die Schote schmalwandig, dagegen breitwandig, wenn dies im großen Durchmesser stattfindet.

Theilfrüchte können schon bei den Hülsen und Schoten vorkommen, wenn diese durch Quertheilung in einzelne Glieder zerfallen; sie heißen dann Gliederhülsen und Gliederschoten. Häufiger kommt dagegen die Längstheilung vor, so bei den Früchten der Dolden, Malven, Storchschnäbel 2c.

Die Schließfrüchte können entweder trocken oder saftig und fleischig sein. Aechte Schließfrüchte (Achenen) entstehen aus einem unterständigen Fruchtknoten; hierbei wird die äußere Schale durch den festverwachsenen Kelch gebildet. Die Schließfrucht (Caryopsis) entsteht aus einem oberständigen Fruchtknoten, dessen Theile (Schale) mit dem Samen fest verwachsen (Grasfrucht). Beide sind meistens einsamig. Wird die Schale ansehnlich fest, so entsteht das Nüßchen oder die Nuß; erhält sie flügelartige Anhängsel, so wird sie zur Flügelfrucht. Zu den saftigen Schließfrüchten gehört die Beere; bei ihr liegen die Samen in weichem Fruchtfleisch eingebettet. Die Beere wird zur Steinbeere, wenn ihre innere Fruchtschale eine holzige, harte Beschaffenheit erhält. Gewöhnlich ist die mittele Schicht der Fruchtschale hierbei weich und saftig; man zieht jedoch auch solche Früchte hierher, bei denen dieselben trocken, lederig (Mandel, Walnuß) oder faserig (Cocos) ist. Die Kürbisfrucht kann ebenfalls als eine Beere betrachtet werden; sie ist aus 3 Fruchtblättern entstanden, deren innere Ränder sich nochmals umgeschlagen und dadurch 6 Fächer erzeugt haben. Die Zapfenbeere ist ein fleischiggewordener Samenstand.

Die Beschaffenheit der Frucht zeigt sich häufig für die Aussaat und Verbreitung der Samen vortheilhaft. Beeren und andere saftige Früchte locken Vögel und Säugethiere zum Genuß an, während die unverdauten harten Samen hierdurch zum Keimen angereizt und nach entfernteren Orten getragen werden. Flügelanhänge erleichtern den Transport durch den Wind; andere Hüllen ermöglichen einen längern Aufenthalt der Samen im Wasser, selbst im salzigen Meere. Mit Borsten, Haken, Stacheln und ähnlichen Anhängseln heften sich viele Früchte am Gefieder der Vögel und am Pelze der Säugethiere an. Manche Kapseln schleudern mit ihren elastisch aufspringenden Klappen die Samen selber auf einige Entfernung weg.

Der Same ist bei den verhülltsamigen Pflanzen (Angiospermen) ein Theil der Frucht. Mitunter ist er zunächst von einem Samenmantel umgeben, der sich

von seinem Grunde aus entwickelt, saftig, fleischig, netzartig zertheilt ist oder als feine Samenhaare auftritt (Samenwolle). Mitunter wird der Same geflügelt oder häutig berandet. Die Samenschale kann einfach oder doppelt und dann von verschiedener Beschaffenheit sein: lederartig, steinhart, krustenartig, glatt, grubig, höckerig und dabei verschieden gefärbt. Das Innere des Samens wird durch den Kern gebildet; dieser besteht aus dem Keimling (Keim), neben welchem bei manchen Samen noch mehr oder weniger Nahrungsstoff, Sameneiweiß, liegt. Bei einigen Pflanzen, besonders Schmarotzern, besteht der Keimling nur aus einer kleinen zelligen Kugel, bei den meisten dagegen zeigt er bereits eine Gliederung in Würzelchen und Stengelendchen mit 1, 2 oder mehreren Blättchen (Keimblätter, Samenlappen), die entweder den Laubblättern ähneln oder dick und fleischig sind. Nach der Zahl der Samenlappen unterscheidet man die verhülltsamigen Blüthenpflanzen in Einsamenblättrige (Monocotylen) und Zweisamenblättrige (Dicotylen). Mehrere Nacktsamige (Kiefer, Fichte &c.) besitzen 3—6 Keimblätter. Der Keimling heißt seitenwurzelig, wenn seine Blättchen flach auf einander liegen und das Würzelchen an ihrem Rande; rückenwurzelig, wenn das Würzelchen auf dem Rücken des einen flachen Keimblattes liegt; rinnig gefaltet, wenn das Würzelchen in der hohlen Rinne der gefalteten Keimblätter liegt. Endlich können die Keimblätter auch noch spiralig gewunden sein. Die Samen der meisten Wasserpflanzen verlieren ihre Keimkraft, d. h. ihre Fähigkeit, sich zu neuen Pflanzen zu entwickeln, bereits, wenn sie trocken werden; auch bei manchen Landpflanzen erhält sich die Keimkraft nur kurze Zeit, wenig Wochen oder Monate, während andere dieselbe mehrere oder selbst viele Jahre hindurch behalten. Manche Samen können zu jeder beliebigen Jahreszeit zum Keimen gebracht werden, wenn ihnen nur bei geeigneter Wärme hinreichend Wasser geboten wird, andere dagegen keimen nur zu ganz bestimmter Jahreszeit. Beim Keimen und beim ersten Wachsthum ernährt sich das junge Pflänzchen vorzugsweise von den Vorrathsstoffen, die es in seinen Samenlappen oder im Sameneiweiß aufgespeichert besaß. Aus diesen bildet es die ersten Wurzeln und ersten Laubblätter, die dann die weitere Ernährung übernehmen.

Frische, lebende Pflanzen bestehen zu einem großen Theile ihres Gewichts aus Wasser. Bei reifen Samen beträgt das letztere $^1/_9$, bei Keimpflanzen $^9/_{10}$, bei wachsenden Pflanzen $^2/_3$—$^4/_5$, bei Wasserpflanzen und manchen Pilzen aber selbst bis $^{19}/_{20}$ des Gesammtgewichts. Die trockene Masse, welche nach dem Verdunsten dieses Wassers zurückbleibt, läßt sich durch Verbrennen in luftförmige und in Aschenbestandtheile zerlegen. Die luftförmigen entweichen vorzugsweise als Kohlensäure und Wasserdampf und lassen sich weiter in Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zerlegen. Als ein gewöhnlich in Luftform auftretender Bestandtheil der Pflanzen würde noch der Stickstoff zu nennen sein. Diese 4 nebst dem Schwefel bilden die Zellstoffe und Eiweißstoffe (Protoplasma) der Pflanzen, sind deshalb für alle unentbehrlich. Die Aschenbestandtheile wechseln bei den verschiedenen Pflanzen mannigfaltig, betragen aber meist nur wenige Procent der Trockensubstanz. Es finden sich bei allen: Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, Phosphor, Schwefel; diese scheinen auch einen wesentlichen Bestandtheil der Pflanzennahrung auszumachen, obschon man die Rolle, welche sie zu spielen haben, nur sehr unvollkommen kennt. Häufig finden sich auch Natrium, Lithium, Mangan, Silicium, Chlor, bei Meerespflanzen auch Jod und Brom. Seltener ist in sehr kleinen Mengen auch Aluminium, Kupfer, Zink, Kobald, Nickel, Strontium und Barium beigemischt, deren Bedeutung für die Pflanze nicht bekannt ist. Die mineralischen Aschenbestandtheile sind durch die Wurzeln eingesaugt worden; sie waren im Boden meistens als Salze

vorhanden und wurden durch das Wasser aufgelöst. Den Kohlenstoff erhält die Pflanze durch Zerlegung der Kohlensäure, welche von den Blättern aus der Atmosphäre aufgenommen ward. Die aufgenommenen Elementarbestandtheile verbinden sich in der lebendigen Pflanze in mannigfachster Weise. Kohle und Wasser bilden Kohlehydrate, zu denen Zellstoff (die Zellhäute darstellend), Holzstoff, Kork, Wachs, Harz, Stärke, Inulin, Gummi, Zucker, fette und ätherische Oele u. a. gehören. Blos aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen Kautschuk und Guttapercha, wahrscheinlich auch das klebrige Viscin. Tritt zu Kohle, Wasserstoff und Sauerstoff noch Stickstoff, so werden eiweißartige Verbindungen (Protoplasma, Kleber, Kasein) erzeugt, meist in Gegenwart von Schwefel. Letzterer wird als gelöster schwefelsaurer Kalk in die Pflanze aufgenommen, durch die in letzterer erzeugte Oxalsäure aus jener Verbindung getrennt und der dabei entstandene oxalsaure Kalk in Krystallform in den Zellen abgelagert. Außer der genannten Oxalsäure kommen noch Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure und Gerbsäure am häufigsten vor. Das Eisen ist zur Bildung des Blattgrün nothwendig. Der Stickstoff wird als salpetersaures oder Ammoniaksalz in Wasser gelöst der Pflanze zugeführt. Außer dem genannten Blattgrün kommen Blattgelb, Blattroth, Indigo, Alizarin und Hämatoxylin vor. Als organische Basen bezeichnet man eine Anzahl stickstoffhaltiger Stoffe, die theils als Gifte, theils als aufregende oder nährende Bestandtheile für den Menschen eine besondere Wichtigkeit erlangen, so das Chinin, Solanin, Veratrin, Morphium, Coffein, Coniin, Nicotin u. a.

Das Fehlen einzelner der wichtigern Nahrungsstoffe, die Einwirkung von andern, die sich wie Gifte verhalten, ungünstige Witterung, Bewässerung, Beleuchtung u. s. w. können mancherlei Krankheiten und Mißbildungen der Gewächse herbeiführen. Einen ähnlichen nachtheiligen Einfluß üben die Schmarotzerpilze, größere Schmarotzerpflanzen und das Heer der Pflanzen bewohnenden und verzehrenden Insekten aus.

Der Nutzen der Gewächse ist überaus groß und mannigfaltig. Nähme man sie von der Erde weg, so müßte die ganze Menschen- und Thierwelt vergehen, aber sie würden auch ohne die letztere selbst nur nothdürftig bestehen. Aus dem Pflanzenreiche erhalten wir nicht nur alle Getreide-, Gemüse- und Obstarten, sondern auch fast alle Nahrung für unsere Hausthiere; ferner viele gute Getränke, als Wein, Bier, Kaffee, Chokolade ꝛc.; das Speise- und Brennöl, eine Menge herrlicher Gewürze; Zucker, Honig und Wachs; die allgemeinsten Arzneimittel; das Brenn-, Bau- und Nutzholz; Faserstoffe zu Fäden, Flechtereien, Geweben und Papier, Färbe- und Gerbstoffe; Pottasche; eine Menge nützlicher Säfte und Harze ꝛc.

Wie groß die Zahl der Pflanzenarten ist, läßt sich nur annäherungsweise bestimmen, weil wir die Gesetze noch nicht kennen, nach welchen sich die Arten in den Geschlechtern entwickeln. Als Linné, der Vater der neueren Pflanzenkunde, starb, kannte man auf der ganzen Erde etwa 8000 Pflanzenarten in 1228 Gattungen. Persoon beschrieb 20,000 Blüthenpflanzen in 2304 Gattungen; R. Brown zählte 33,000; Decandolle in seinem Grundriß ꝛc. über 40,000; Sprengel wies in der 16. Auflage seines Pflanzensystems 42,700 nach, und v. Humboldt blieb 1817 bei 44,000 stehen, die theils beschrieben sind, theils in europäischen Herbarien aufbewahrt werden, und zwar 6000 Agamen oder blüthenlose Pflanzen, ohne die Farren, und 38,000 Phanerogamen oder Blüthenpflanzen, mit Einschluß der Familie der Farrenkräuter. Im Jahre 1824 gab Decandolle die Zahl aller bis dahin entdeckten Pflanzen auf 56,000, Meyen 1836 auf 80,000 Arten an, und letzterer fügt noch hinzu, daß man wenigstens 200,000 Pflanzen als die Zahl annehmen könne, welche sich einigermaßen der Wahrheit nähern möchte. —

Um diese Menge der Pflanzen übersehen und auf eine zweckmäßige Art von einander unterscheiden zu können, hat man sie nach gewissen Kennzeichen in Systeme gebracht. Hierdurch wird es möglich, das Neue von dem schon Bekannten zu unterscheiden und die neueren Entdeckungen den älteren anzureihen. Bei Aufstellung von Pflanzensystemen haben die Botaniker bald die künstliche Methode befolgt, d. h. die Klassifikation nach einzelnen, willkürlich gewählten Merkmalen; bald die natürliche, nämlich die Zusammenstellung nach den Verhältnissen größerer oder geringerer Verwandtschaft der Pflanzen.

Das am allgemeinsten angewendete künstliche Pflanzensystem ist das des schwedischen Naturforschers Karl von Linné. Demselben liegen die Verhältnisse der Befruchtungswerkzeuge zu Grunde, daher es auch als Sexualsystem bezeichnet wird.

A. Pflanzen mit offenbaren Befruchtungswerkzeugen oder deutlich sichtbaren Blüthen — Phanerogamen.

I. Pflanzen mit Zwitterblüthen oder Pflanzen, wo Staubgefäße und Stempel in Einer Blüthe beisammen sind.

a. Die Staubgefäße frei, d. h. auf keine Art verwachsen, weder unter sich, noch mit dem Stempel.

α. Die Staubfäden von gleichgültiger Länge.

1. Klasse. Monandria — Einmännige: Pflanzen mit nur einem Staubgefäß.
   1. Ordnung. Monogynia: nur ein Griffel.
   2. Ordnung. Digynia: zwei Griffel.
   3. Ordnung. Trigynia: drei Griffel.
   4. Ordnung. Polygynia: zahlreiche Griffel*).
2. Klasse. Diandria — Zweimännige: Pflanzen mit zwei Staubgefäßen.
   1.—3. Ordnung. Monogynia — Trigynia.
3. Klasse. Triandria — Dreimännige: Pflanzen mit drei Staubgefäßen.
   1.—3. Ordnung. Monogynia — Tryginia.
4. Klasse. Tetrandria — Viermännige: Pflanzen mit vier Staubgefäßen.
   1.—4. Ordnung. Monogynia — Polygynia.
5. Klasse. Pentandria — Fünfmännige: Pflanzen mit fünf Staubgefäßen.
   1.—5. Ordnung. Monogynia — Polygynia.
6. Klasse. Hexandria — Sechsmännige: Pflanzen mit sechs Staubgefäßen.
   1.—6. Ordnung. Monogynia — Polygynia.
7. Klasse. Heptandria — Siebenmännige: Pflanzen mit sieben Staubgefäßen.
   1.—4. Ordnung. Monogynia, Dignyia, Tetragynia und Heptagynia.

*) In den ersten 13 Klassen werden die Ordnungen nach der Zahl der Stempel (Griffel) oder auch nur Narben bestimmt, und von 1—11 Monogynia, Digynia, Trigynia, Tetragynia, Pentagynia, Hexagynia, Heptagynia, Octagynia, Enneagynia, Decagynia, Dodecagynia, und mit mehr als 12 Griffeln Polygynia genannt. Diese Ordnungen sind aber nicht alle in jeder Klasse vorhanden, sondern nur meist die paar ersten, und dann eine oder die andere von den übrigen, wonach sich dann auch natürlich ihre Zahl und Ordnungsnummer modifizirt.

8. Klasse. Octandria — Achtmännige: Pflanzen mit 8 Staubgefäßen.
1.—4. Ordnung. Monogynia — Tetragynia.
9. Klasse. Enneandria — Neunmännige: Pflanzen mit neun Staubgefäßen.
1.—3. Ordnung. Monogynia, Trigynia, Hexagynia.
10. Klasse. Decandria — Zehnmännige: Pflanzen mit zehn Staubgefäßen.
1.—6. Ordnung. Monogynia — Decagynia.
11. Klasse. Dodecandria — Zwölfmännige: Pflanzen mit zwölf bis neunzehn Staubgefäßen.
1.—8. Ordnung. Monogynia — Polygynia.
12. Klasse. Icosandria — Zwanzigmännige: Pflanzen mit 20 oder mehr Staubgefäßen, welche auf dem Rande des Kelches sitzen.
1.—6. Ordnung. Monogynia — Polygynia.
13. Klasse. Polyandria — Vielmännige: Pflanzen mit 20 oder mehr Staubgefäßen, welche auf dem Fruchtboden oder auf der Blumenkrone sitzen.
1.—6. Ordnung. Monogynia — Polygynia.

β. Zwei Staubfäden kürzer als die übrigen:

14. Klasse. Didynamia — Zweimächtige: Pflanzen mit zwei längeren und zwei kürzeren Staubgefäßen.
1. Ordnung. Gymnospermia: vier nackte Samen (4samige Spaltfrüchte).
2. Ordnung. Angiospermia: Samen in einer Kapsel verhüllt.
15. Klasse. Tetradynamia — Viermächtige: Pflanzen mit vier längeren und zwei kürzeren Staubgefäßen.
1. Ordnung. Siliculosa: Schötchen, so breit wie lang.
2. Ordnung. Siliquosa: Schoten, länger als breit.

b. **Die Staubfäden unter sich verwachsen.**

16. Klasse. Monadelphia — Einbrüderige: alle Staubfäden in ein Bündel verwachsen.
1.—5. Ordnung. Triandria, Pentandria, Heptandria, Decandria, Polyandria*), nach der Zahl der Staubbeutel.
17. Klasse. Diadelphia — Zweibrüderige: die Staubfäden in 2 Bündeln, oder der eine frei, die andern verwachsen.
1.—4. Ordnung. Pentandria, Hexandria, Octandria, Decandria, nach der Zahl der Staubbeutel.
18. Klasse. Polyadelphia — Vielbrüderige: die Staubfäden in drei oder mehr Bündel verwachsen.
1.—4. Ordnung. Decandria, Dodecandria, Icosandria, Polyandria, nach der Zahl und Einfügung der Staubgefäße.

c. **Die Staubbeutel verwachsen.**

19. Klasse. Syngenesia — Vereinsblüthler: die Staubbeutel unter sich in eine Röhre verwachsen.

---

*) Die Ordnungen der 16., 17. und 18. Klasse werden nach der Zahl und Stellung der Staubgefäße gebildet, also wie die Klassen 1—13.

1. Ordnung. Polygamia aequalis: zusammengesetzte Blumen, aus lauter Zwitterblümchen.
2. Ordnung. Polygamia superflua: zusammengesetzte Blumen, die Blümchen der Scheibe Zwitter, die des Strahles weiblich.
3. Ordnung. Polygamia fustranea: zusammengesetzte Blumen, die an der Scheibe Zwitter, die des Strahles geschlechtslos.
4. Ordnung. Polygamia necessaria: zusammengesetzte Blumen, die der Scheibe männlich, die des Strahles weiblich.
5. Ordnung. Polygamia segregata: zusammengesetzte Blumen, jedes Blümchen noch mit einem besondern Kelche.
6. Ordnung. Monogamia: einfache Blumen.

20. Klasse. Gynandria — Stempelständige: die Staubbeutel mit dem Griffel verwachsen.
1.—4. Ordnung. Diandria, Triandria, Hexandria, Polyandria; nach der Zahl der Staubbeutel.

II. Blüthen mit Pflanzen getrennten Geschlechts.

21. Klasse. Monoecia — Einhäusige: Pflanzen mit männlichen und weiblichen Blüthen auf einer Pflanze.
1.—9. Ordnung. Monandria, Diandria, Triandria, Tetrandria, Pentandria, Hexandria, Polyandria, Monodelphia, Syngenesia, nach der Zahl und Verwachsung der Staubgefäße in den männlichen Blumen.

22. Klasse. Dioecia — Zweihäusige: männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Pflanzen.
1.—13. Ordnung. Monandria — Dodecandria, Monadelphia, Syngenesia, Gynandria, nach Beschaffenheit der männlichen Blumen.

23. Klasse. Polygamia — Wirrhäusige: männliche oder weibliche Blüthen nebst Zwitterblüthen auf derselben Pflanze, so daß das Geschlecht nicht in allen, sondern nur in einigen Blüthen getrennt ist.
1. Ordnung. Monoecia: männliche und Zwitterblumen auf einer Pflanze.
2. Ordnung. Dioecia: männliche und Zwitterblumen auf einer, und weibliche und Zwitterblumen auf einer zweiten Pflanze.
3. Ordnung. Trioecia: männliche, weibliche und Zwitterblumen auf drei Pflanzen vertheilt.

B. Pflanzen mit verborgenen Befruchtungswerkzeugen, oder ohne dieselben — Kryptogamen.

24. Klasse. Cryptogamia —
1. Ordnung. Filices — Farrenkräuter. — 2. Ordnung. Musci — Moose.
3. Ordnung. Algae — Flechten und Wasseralgen. — 4. Ordnung. Fungi — Pilze.

Den ersten Versuch, mittelst allgemeiner Vergleichung der Pflanzen eine Eintheilung des gesammten Pflanzenreichs in natürliche Familien zu gewinnen, machte W. Lauremberg (1626), einen glücklicheren Linné (1735). Am scharfsinnigsten und umfassendsten löste M. Adanson (1763) diese Aufgabe. Kurt

Sprengel stellte im Jahre 1817 hundert Familien auf, wovon die höchste die Rosen bilden. Den Weg der Unterordnung der Charaktere schlugen mit dem glänzendsten Erfolge B. von Jussieu und sein Neffe A. L. v. Jussieu ein, und vermochten hierdurch nicht nur die natürlichen Familien selbst schärfer und richtiger zu bestimmen, sondern verbanden dieselben auch zu einer auf den Bau des Keimlings und der Befruchtungstheile gegründeten, eben so naturgemäßen als wissenschaftlichen Klassifikation. Nach ihm stellte 1813 A. P. Decandolle ein eigenthümliches natürliches System auf und gründete dessen Hauptabtheilungen auf den inneren anatomischen Bau der Pflanzen. Er theilt nämlich die Pflanzen zuerst in Gefäßpflanzen, deren Elementarorgane sich zu der höheren Entwicklungsstufe der Pflanzengefäße erhoben, und die Zellpflanzen, die nur aus Zellgewebe zusammengesetzt, also gefäßlos sind. Diese werden wieder eingetheilt in blattbildende (foliosae) und blattlose (aphyllae). Die Gefäßpflanzen zerfallen in Exogenen, d. h. solche, deren Holzkörper von außen einen Zuwachs erhält, und in Endogenen, bei denen der Zuwachs von Innen geschehen soll. Die Familien Decandolle's sind in Folge schärferer Theilung und auch wegen der bedeutenden, indeß hinzugekommenen Entdeckungen neuerer Formen mehr als doppelt so zahlreich als bei Jussieu. — Einen andern Versuch der Aufstellung eines natürlichen Systems verdanken wir Endlicher, der die Pflanzenwelt in zwei große Regionen, die der Lagerpflanzen (Thallophyta) und die der Achsenpflanzen (Cormophyta) scheidet, von denen die erste in 2 Sektionen: ursprüngliche Pflanzen (Protophyta) und sekundäre Pflanzen (Hysterophyta), die zweite in 3 Sektionen: Endsprosser (Acrobrya), Umsprosser (Amphibrya) und Endumsprosser (Acramphibrya) zerfallen. Die letzteren 3 Sektionen entsprechen den Abtheilungen der blattbildenden Kryptogamen, der Monokotyledonen und Dikotyledonen der früheren Systeme, und die Acramphibryen oder Dikotyledonen scheiden sich in Nacktsamige (Gymnospermae), Apetalen, Gamopetalen (Monopetalen) und Dialypetalen (Polypetalen).

Seit Jussieu zum erstenmale sein System bekannt machte, das allen Neueren zu Grunde liegt, haben die meisten seiner Nachfolger dasselbe vielfach verbessert und so verschieden gestaltet, daß es sich fast bei einem jeden bedeutend abgeändert findet und die natürlichen Familien bald vermehrt, bald vermindert, bald in dieser, bald in jener Ordnung aufgeführt erscheinen. Für den Zweck einer Volksnaturgeschichte ist dies nun von keiner besondern Erheblichkeit, und es würde uns die Anordnung der natürlichen Familien nach Jussieu, oder jene nach Decandolle &c. zum Ziele führen, wenn nicht der Wunsch, den Leser mit jener Auffassungsweise der Pflanzenwelt etwas vertrauter zu machen, die zuerst von deutschen Naturforschern versucht wurde, den Herausgeber bestimmt hätte, bei der Reihenfolge der Familien größtentheils Reichenbachs: Conspectus regni vegetabilis etc. zu Grunde zu legen, und nur die bekanntere, wenn auch nicht ganz genügende Jussieu'sche Grundeintheilung etwas modifizirt beizubehalten.

Demgemäß theilen wir im Folgenden das Pflanzenreich der leichteren Uebersicht wegen in 2 Hauptabtheilungen, deren eine solche Gewächse enthält, die wahre Samenlappen besitzen, die andere dagegen jene, welche gar keine Samenlappen entwickeln. Letztere Abtheilung kommt ganz mit den Akotyledonen Jussieu's oder den Kryptogamen Linné's überein und zerfällt in die Agamen und Kryptogamen, von welchen erstere nur aus Zellgewebe bestehen und eine Unterscheidung in Stengel und Blatt nicht erkennen lassen, letztere hingegen Stengel und Blätter entwickeln und meist Gefäße enthalten.

Hinsichtlich der weiteren Eintheilung in Klassen, Ordnungen und Familien, verweisen wir, um nicht unnöthige Wiederholungen herbeizuführen, auf nachfolgende Beschreibung der Pflanzen, und bemerken hier nur noch, daß je enger die Begrenzung der Klassen, Ordnungen rc. bei einem natürlichen Systeme gegeben wird, sich dieses um so mehr von der Natur entfernt, weil kein einziger Charakter in jenem Falle so abgeschlossen in der Natur gefunden wird, und nur der vom einzelnen Individuum entlehnte eine strenge Begrenzung zuläßt.

Zum Schlusse dieser Einleitung noch eine kurze Anweisung zur Anlegung einer Pflanzensammlung, eines Herbariums *).

Die Werkzeuge und Geräthschaften, die der Pflanzensammler nöthig hat, sind eine Botanisirbüchse zum Aufbewahren der gefundenen Pflanzen, ein Pflanzenstecher zum Ausheben der Wurzeln, ein Hakenstock, um Blüthen von Bäumen und hohen Sträuchern langen und brechen zu können, um Wasserpflanzen herbeizuziehen, ein gutes Gartenmesser, ein kleineres Messer, eine Pincette und ein Vergrößerungsglas. Zum Einsammeln der kleinen Wasserpflanzen sind Gläschen und Schöpfnetzchen aus Zeug, für die im Meere wachsenden sogar Schleppnetze erforderlich. Beim Einsammeln der Pflanzen, womit schon zu Ende Februars oder zu Anfange des Märzes begonnen und bis in den späten Herbst fortgefahren wird, ist bei den meisten Landpflanzen vor allen Dingen darauf zu sehen, daß sie nicht auf ihrer Außenfläche feucht oder gar naß sind. Läßt sich dieß nicht vermeiden, so stellt man sie mit dem Stiele oder der Wurzel so lange in Wasser, bis sie vollkommen abgetrocknet sind. Die Exemplare müssen vollständig sein, d. h. nicht allein Blüthen und Früchte, sondern auch Wurzelblätter, bisweilen selbst die Wurzeln und Knollen enthalten. Daher muß man, wo alle diese Theile nicht zugleich da sind, sie zu verschiedenen Zeiten einsammeln. Zählebige Pflanzen, wie solche mit Körperblättern, viele Zwiebelgewächse und Orchideen werden vor dem Trocknen einige Minuten lang in kochendem Wasser gebrüht oder man plättet sie zwischen Löschpapier mit einem heißen Plätteisen. Das Zimmer, worin die Pflanzen getrocknet werden, muß trocken, luftig, warm und sonnig sein. An regnichten Tagen ist es vortheilhaft, etwas einheizen zu lassen. Zum Trocknen der Pflanzen bediene man sich, wenn man ein etwas starkes Schreibpapier zu kostspielig findet, des Fließ- oder Löschpapiers, welches aber nicht zu grob und zu knollig sein darf. Man legt die Pflanze in einen Bogen; mehrere Bogen leeres Papier, die man am besten zuvor auf dem Ofen erhitzt hat, unter und über denselben. Das in solcher Abwechselung aufgebaute Päckchen wird mit Brettern und platten Steinen beschwert oder in eine Buchbinderpresse gebracht. Täglich wechselt man die feuchtgewordenen leeren Zwischenlagen ein oder mehrere mal gegen ausgedörrte, gewärmte aus. Man muß den Pflanzen beim Einlegen nach allen ihren Theilen eine solche Lage geben, daß ihr natürlicher Stand und ihre äußere Gestalt in dem flachgedrückten Zustande noch erkennbar bleibt, und deshalb alle Theile einzeln zurechtlegen. Bei klebrigen Pflanzen bedient man sich geleimten Papiers. Uebertreffen Pflanzen das Papierformat an Länge, so müssen sie mehrmals an den Halmen geknickt werden. Von großen Holzgewächsen begnügt man sich

---

*) Lesern, die sich für die Flora von Deutschland speciell interessiren, empfehlen wir das nachstehend neue Werk, welches durch den Reichthum an charakteristischen Abbildungen das Bestimmen der Pflanzen sehr erleichert:

natürlich mit geeigneten Zweigen. Fleischige und leicht vergängliche Pilze und Schwämme lassen sich größtentheils nicht trocknen; man sucht daher ihre Formen und Farben, wie die des Kern- und Steinobstes, der Beeren ꝛc. in Wachs darzustellen oder begnügt sich mit guten Zeichnungen. Sind die Pflanzen vollkommen trocken, so legt man sie in ganze Bogen Schreibpapier, bemerkt Namen, Blüthezeit, Standort auf der Außenseite des Bogens und bindet einzelne Klassen oder Ordnungen dergestalt zusammen, daß man Schalen von steifer Pappe darum legt. Das Aufkleben der Pflanzen selbst ist nicht zu empfehlen, sie werden besser mit Papierstreifen befestigt. Zarte Pflanzen oder Pflanzentheile schlägt man in Briefchen ein, die kleinsten Algen fängt man auf Glas- oder Glimmerblättchen auf. Fadenalgen und Meerestange (welche letztere zunächst in Süßwasser auszuwaschen sind) fängt man in einem Wasserbecken mit weißem Papier auf. Sie trocknen von selbst auf demselben an. Um solche Sammlungen gegen Insekten zu wahren, geht man die getrockneten Pflanzen öfters durch und tödtet die Larven. Auch wird eine Auflösung von Quecksilbersublimat in Weingeist, mit etwas Kampher, als Schutzmittel gerühmt. Samen sammelt man in völlig reifem Zustande ein, berücksichtigt die Kapseln und alle dazu gehörigen Theile und stellt sie, sowohl in den geöffneten Samenbehältnissen als außer denselben abgesondert in Kästchen auf.

Beschreibung der Pflanzen. — Uebersicht des gesammten Pflanzenreichs nach dem natürlichen System.

Erste Hauptgruppe. — Agamen (blattlose Kryptogamen).

Die Gewächse dieser Gruppe, welche eine Unterscheidung in Stengel und Blatt noch nicht erkennen lassen, sich vorwiegend durch geschlechtslose Fortpflanzung mittelst Brutzellen (Brutsporen) vermehren und nur seltener mittelst geschlechtlich sich entgegengesetzten Organe: Antheridien und Archegonien, eigentliche Keimsporen erzeugen, zerfallen in drei Klassen, in die Pilze, Flechten und Algen.

Erste Klasse. — Pilze — Fungi.

Die Pflanzen dieser ersten Klasse sind über die ganze Erde verbreitet. Sie leben meist als Schmarotzer theils auf oder in andern Pflanzen selbst oder auf verwesenden pflanzlichen oder thierischen Stoffen. Sie erscheinen am häufigsten beim Absterben der übrigen höhern Vegetation. Nur bei der Gruppe der Phycomyceten, welche sich den Algen nähert, besteht der ganze Pilz aus einer einzelnen Zelle. Die Schimmelpilze bestehen aus je einem Zellenfaden, der sich in verschiedener Weise verzweigt und an seinen Enden oder in besondern Zellen Brutzellen (geschlechtslose Sporen) erzeugt. Die höheren Pilze bestehen ebenfalls aus losen Zellenfäden, die theils neben einander verlaufen, häufiger aber sich in mannigfacher Weise unter ein-

ander verflechten und dadurch an der Oberfläche selbst häutige Gebilde darstellen können. Aus den Sporen der höheren Pilze entsteht zunächst ein Fadengeflecht, das flächenförmig ausgebreitet, jedoch auch anders gestaltet sein kann. Seine Zellen enthalten kein Blattgrün. Von ihm erheben sich besondere Fruchtträger, die oft als der ganze Pilz betrachtet worden sind. Formen desselben sind die Strünke und Hüte der sogenannten Schwämme oder Hutpilze. In der Jugend werden dieselben meist von einer Haut umschlossen. Die Sporen erzeugen sich bei manchen im Innern des Pilzkörpers, bei andern auf einer besonderen Bruthaut, welche in Falten, Blättern, Röhren, Zotten oder in anderer Weise ausgebildet ist. Nach diesem verschiedenen Bau zerfällt die Klasse in 2 Ordnungen: Hüllenlose und Hüllpilze. — Die Entwickelung der Pilze geht bisweilen mit außerordentlicher Schnelligkeit vor sich, wie denn manche ihr ganzes Leben binnen weniger als 24 Stunden beendigen. Die mittlere Lebensdauer ist 8—10 Tage, und nur wenige Arten leben ein oder mehrere Jahre. Zahlreiche der kleinern Schimmelpilze werden sehr verderblich und diejenigen, welche die Traubenkrankheit des Weines, die Kartoffelkrankheit, die Krankheit der Seidenraupen, manche Haarkrankheiten u. s. w. herbeiführten, sind sehr gefürchtet. Auch von den größern Hutschwämmen sind viele giftig, nur eine kleine Anzahl Arten dienen als Nahrungsmittel. Wer die Eigenschaften derselben nicht ganz genau kennt, sollte lieber keine Pilze essen, zumal sie schwer verdaulich sind. Zur Nahrung darf man eigentlich nur die halbausgewachsenen wählen, indem zu alte der Gesundheit immer schaden. Verschiedene Pilze werden als Zunder, als Charpie, zum Gelbfärben benützt.

I. Zu den **hüllenlosen Pilzen**, Gymnomycetes, gehören die Brandpilze, Warzenbrand, Mehlthaupilze, Rost u. a. Bei ihnen findet häufig ein Generationswechsel statt. So entsteht z. B. aus den Sporen des Berberitzen-Warzenbrand, Aecidium Berberidis, sobald sie auf Gräser und Getreidepflanzen gelangen, der anders gestaltete Getreiderost, Puccinia graminis, und aus dessen Sporen wiederum der Warzenbrand. Dabei kommen mitunter mehrere Arten von Sporenbildungen vor, die ehedem als besondere Arten und Gattungen betrachtet wurden. Es gehört auch hierher das sogenannte Kellertuch, Racodium cellare, welches in der Gestalt von locker verfilzten Rasen gelblich brauner Fäden die Weinfässer in feuchten Kellern überzieht und als Zunder benützt wird, und der unterirdische Wurzelschwamm, Rhizomorpha subterranea *L.*, dessen wurzelähnliche, weitverzweigte Fäden mit lederartiger Rinde und filzartigem Marke sich in Bergwerken und an feuchtem Holzwerk phosphoreszirend finden; — der bekannte Brod- oder Kopfschimmel, Mucor mucedo *L.*, welcher sich auf Brod, Käse u. s. w. einfindet und auf den gedrängten weißen Fäden schwärzliche Brutsporen trägt.

II. Die **Hüllpilze**, Dermatomycetes. Zu ihnen gehören: der Flockenstreuling oder Bovist, Lycoperdon bovista *L.*, Taf. 37, Fig. 1, mit kugeliger, am Grunde kegelförmiger, oft in einen Strunk verschmälerter, doppelhäutiger Hülle, von 1½—4 Zoll Größe, auf Feldern und Triften. Jung ist derselbe ganz fleischig und weiß, gelblich oder graulich, später zerfällt sein Inneres in staubförmige, dunkelbraune Sporen. Die oben in Felderchen getheilte Hülle zerreißt endlich und streut die Sporen aus. — Die Trüffel, Tuber *L.*, mit fast kugeliger Hülle, rissiger Rinde und undeutlichen Keimkörpern, von der die unterirdische, rauhwarzige, schwärzliche eßbare Trüffel, T. cibarium *L.*, Taf. 37, Fig. 2, häufig in den Kastanienwäldern des südlichen, seltener in Laubwäldern des mittlern Europa gefunden wird. Sie erreicht die Größe einer Faust, ist wohlriechend und schon seit Jahrhunderten als beliebte Speise bekannt. Man sammelt sie vom Oktober bis Dezembe

durch eigens abgerichtete Hunde, in Italien durch Schweine, denen ein Ring um den Rüssel gelegt ist. Am geschätztesten sind die südfranzösischen Trüffeln (von Perigord), von denen jährlich an 30,000 Pfund ausgeführt werden. — Der Gichtschwamm, Phallus impudicus *L.*, mit walzigem, netzförmigem, weißem Strunk; mützenförmigem, olivengrünem Hut, an dessen Oberfläche die Keimkörner in einer Schleimmasse liegen. In Wäldern und Gärten nicht häufig. — Der Zitterpilz, Tremella *L.*, der vielgestaltig, weich, gallertartig, fast durchsichtig, lappig oder faltig, auf beiden Seiten oder nur oben mit Keimkörnern bestreut ist. Er ist gemein an abgefallenen Baumästen, und das aus ihm destillirte Wasser ward früher für heilsam bei Augenkranken und gichtischen Lähmungen gehalten. — Der Ohrpilz, Hollunderschwamm oder das Judasohr, Exidia auricula Judae *L.*, auf alten Baumstämmen, besonders dem Flieder; weich, gallertartig, gefaltet, vertieft ausgehöhlt, einem Menschenohre ähnlich, braun; trocken schwarz, unten grünlichgrau; oben mit aufgestreuten Körnern. Die Keulenmorchel, Clavaria *L.*, von welcher die Korallenkeulenmorchel oder der Ziegenbart, Cl. Coralloides *L.*, Taf. 37, Fig. 3, mit vielen korallenartigen Aesten, einem Rasen von schwefelgelber, weißlicher oder auch röthlicher Farbe bildet; sie ist in Wäldern ziemlich häufig und hat ein weißes Fleisch, das in manchen Gegenden für eine Delikatesse gehalten wird. Die gemeine Morchel, eßbare Spitzmorchel, Morchella esculenta *L.*, die sich in Bergwäldern im Frühjahre zeigt, einen eiförmigen, unten zusammengezogenen, innen hohlen Hut mit netzförmigzelliger Keimhautschicht und einen hohlen Stiel hat, anfangs röthlichgelb, dann graubraun und im trockenen Zustande schwärzlich aussieht und gegessen wird. Die Faltenmorchel, Helvella esculenta *Pers.*, Taf. 37, Fig. 4, Stock- oder Hasenmorchel, in Nadelwäldern, mit schraubenförmig-runzligem, dunkelbraunem Hut und hohlem Strunk. Sie ist ebenfalls eßbar und wächst gesellschaftlich. — Der Stachelpilz, Hydnum *L.*, dessen Hut mit pfriemenförmigen Stacheln besetzt ist, worin die Sporen enthalten sind. Der geschweifte Stachelpilz, H. Repandum *L.*, Taf. 37, Fig. 12, auch Ziegenfuß, hat einen kurzen, weißlichen, zerbrechlichen Strunk, einen 2—4 Zoll breiten, unregelmäßigen, gewölbten oder etwas verflachten, fleischigen Hut, und ungleiche, weißliche Stacheln. Er wird gegessen und schmeckt etwas pfefferartig. — Der Aderpilz oder Netzschwamm, Merulius lacrymans *Wulf.*, dessen fleischiger, strunkloser Hut auf der Rückseite angewachsen und von dem netzartig-grubigen Sporenlager überzogen ist. Es ist dieser Pilz der so gefürchtete Hausschwamm, welcher nicht selten das Gebälke ganzer Häuser, besonders an dumpfigen Orten, zerstört und durch seine Ausdünstung die Wohnungen ungesund macht. Durch Bestreichung des befallenen Holzes mit verdünnter Schwefelsäure, Solaröl u. a. läßt er sich vertilgen. — Der Löcherpilz, Polyporus *Fr.*, zähfleischig oder korkartig, unten vom Sporenlager überzogen, das eine feinlöcherige Scheibe bildet. Am bekanntesten ist der spannengroße Zunderpilz oder Buchenschwamm, P. fomentarius *L.*, mit halbkreisförmigem, stiellosem, seitlich angewachsenem Hut, der oben grau, unten rostgelblich, innen weißfleckig ist, und an Buchen und Eichenstämmen gefunden wird. Aus ihm bereitet man den bekannten Feuerschwamm, der als Zunder und als blutstillendes Mittel gebraucht wird. Der wohlriechende Löcherpilz, P. suaveolens *L.*, an Baumstämmen, besonders an Weiden, mit sitzendem, korkig-fleischigem, nierenförmigem Hute, der oben milchweiß und mit zartem, sammtartigem Ueberzuge versehen ist, angenehm anisartig riecht. Der Lärchenschwamm, P. officinalis *L.*, von Gestalt und Größe eines Roßhufes, korkigfleischig, mit sehr dichten Löchern, in der Jugend weiß, später ockergelblich; an alten Lärchenstämmen; ist offizinell. — Der Röhrenpilz, Boletus *L.*, mit regelmäßigen,

in der Mitte gestieltem, fleischigem Hute, der unten mit einem von ihm trennbaren Sporenlager feiner Röhrchen überzogen ist. Zu ihm gehört der in Nadelwäldern gemeine, eßbare und sehr wohlschmeckende Herrenpilz oder Steinpilz, B. edulis *L.*, Taf. 37, Fig. 5, mit weißem Fleische, der leicht mit den giftigen Arten dieser Gattung, namentlich mit B. luridus und B. Satanas *L.*, verwechselt werden kann, die ihm fast gleich sind, sich aber dadurch auszeichnen, daß ihr Fleisch beim Durchbrechen rasch blau anläuft, während das des Herrenpilzes schön weiß bleibt. — Von den Faltenpilzen, Cantharellus *Adans.*, deren Strunk in den Hut übergeht oder fehlt, der Hut fleischig, ausgebreitet oder keulig, und das Sporenlager mit gleichlaufenden, ästigen Falten versehen ist, findet man den Eierschwamm oder Pfifferling, C. cibarius *Fr.*, Taf. 37, Fig. 6, meist gesellschaftlich in Wäldern, dottergelb, der Strunk ist mittelständig, innen dicht, am Grunde dünner; der Hut flach und eingedrückt, am Rande verbogen; die Falten schmal, dick, ästig und weitläuftig; er riecht frisch angenehm, schmeckt etwas stechend pfefferartig und wird häufig gegessen; der ihm ähnliche, aber giftige Faltenpilz, C. aurantiacus *Fr.*, ist orangegelb, filzig, kaum fleischig, wenig eingedrückt, und die Falten sind dicht, zweispaltig. — Die Gattung Blätterpilz, Agaricus *L.* Ihr Hut ist vielgestaltig, häutig oder fleischig, meist in der Mitte gestielt, und das Sporenlager aus strahligen, senkrecht gestellten Blättern gebildet. Die interessantesten Arten sind: der Fliegenschwamm, A. muscarius *L.*, Taf. 37, Fig. 7, der im Herbste sehr gemein in Wäldern, besonders unter Tannen und Kiefern ist, wiedrig riecht, brennend scharf schmeckt und als heftiges Gift wirkt. Er ist anfangs in eine eiförmige Hülle eingeschlossen, welche später zerreißt und als Ring um den Strunk und als Warzen auf der Hutoberfläche erscheint. Der mittelständige Strunk ist weiß, oben mit dem Ring, unten mit einer Wulst versehen, der Hut ist regelmäßig, gewölbt oder flach, oben prachtvoll roth und meist mit weißen, flockigen Schuppen oder Warzen versehen. Die Kamtschadalen bereiten aus dem Schwamm ein berauschendes Getränk, und bei uns benutzt man die Milch oder das Wasser, in welchem man ihn abkocht, um Fliegen zu tödten. Der Kaiserling, A. caesareus *L.*, Taf. 37, Fig. 10, auch Eierpilz, ist dem vorigen ähnlich, aber der Wulst schlaff, der Hut orangefarbig, ungefleckt; die Blättchen gelblich. Er ist ein sehr wohlschmeckender Schwamm, der besonders in südlichen Gegenden häufig gegessen wird. Den Champignon, Heiderling oder Feld-Blätterpilz, A. campestris *L.*, Taf. 37, Fig. 11, zeichnet ein fleischiger, weißer, gelblicher, röthlicher oder bräunlicher Hut, erst fleischfarbene, dann braune Blätter, und ein dichter, oft knolliger Strunk mit weißem Ringe aus; er gibt eine sehr beliebte Speise, und wird vom Mai bis Oktober häufig auf trockenen Wiesen und Weiden, auch in Wäldern gefunden und in Kellern oder Mistbeeten häufig gezogen. Der Reizger, Hirschling oder Milchschwamm, A. deliciosus *L.*, Taf. 37, Fig. 9, der in Tannenwäldern schaarenweis wächst, ist ein sehr beliebter Pilz. Er hat einen flachen oder vertieften, etwas klebrigen, blaßorangegelben, später gestreiften, im Alter blaß ziegelrothen Hut mit grünlichen Kreisen, blaßorangegelbe Blätter und einen grubigen Strunk. Voll weißen, scharfen Saftes, findet sich der pfefferartige Blätterpilz oder bittere Täubling, A. piperatus *L.*, Taf. 37, Fig. 8, häufig in Wäldern. Der Strunk desselben ist voll, wie der trichterförmige, steife Hut; die weißen Blätter sind gedrängt. Der Mufferen, A. Prunulus *Pers.*, mit fleischig derbem, ziemlich flachem Hut, welcher kahl, glatt, oft am Rande buchtig, 1—3 Zoll breite Keimkörner rosenroth. Dieser Schwamm hat einen eigenthümlich angenehmen Geruch und ist eßbar.

Zweite Klasse. — Flechten. — Lichenes.

Die Gewächse dieser Klasse erscheinen in völlig ausgebildetem Zustande unter mehrfachen Formen, krustenartig, als hautartige, lappige Ausbreitungen, oder als fadige oder strauchartig verzweigte Gebilde. Sie leben auf Baumrinden, aber auch auf der Erde oder auf Steinen. Sie haben eine ungemein lange Lebensdauer, die durch atmosphärische Veränderungen häufig unterbrochen, bei anhaltender Dürre ganz aufgehoben wird, bei feuchter Witterung aber von neuem wieder beginnt. Der Flechtenkörper stellt einen sogenannten Lagerstamm, ein Flechtenlager (Thallus) dar, das in mancherlei Weise die Brutzellen (Sporen) hervorbringt. Das Flechtenlager ist entweder gleichförmig, dabei gallertig, oder es läßt eine aus verwebten Zellenfäden bestehende Rindenschicht, eine lockere Markschicht und zwischen beiden eine grüne Brutzellschicht (Gonidienschicht) unterscheiden. An gewissen Stellen treten die Brutzellen (Gonidien) durch die zerreißende Rinde in's Freie (Soredien). Außerdem bilden sich besondere Sporenlager, die mitunter den Fruchtträgern der Scheibenpilze, mitunter denjenigen der Kernpilze ähneln. Die Sporenlager haben häufig die Form von Schüsseln, Scheiben, Warzen oder Köpfchen, bestehen aus einer Schicht senkrecht gestellter Sporenschläuche, untermischt mit sogenannten Saftfäden (Paraphysen). Die Sporenschläuche enthalten gewöhnlich je 8 Sporen und lassen dieselben bei der Reife in's Freie treten. Unter allen Gewächsen am weitesten über die Erde verbreitet, finden die Flechten ihr Maximum doch eigentlich im Norden, wo sie in der Polargegend, so wie auf den höchsten Gebirgen die äußerste Grenze der Vegetation bilden. Ihre Hauptbestandtheile sind: eine besondere Art von Stärkemehl (Moosstärkmehl), ein bitterer Extraktiv- oder Gerbstoff und ein verschieden färbender harziger Stoff. Wo die Gallerte das Stärkmehl überwiegt, werden sie (durch Auswaschen und Kochen oder Uebergießen mit schwacher Lauge von dem bitteren Stoffe befreit) zur Speise, und spielen im Norden beim Mangel anderer Nahrung eine wichtige Rolle. Der mit der Gallerte in Verbindung stehende bittere, zusammenziehende Stoff macht sie zu Heilmitteln; nicht minder wichtig sind die Flechten als Färbemateriale, und fast alle können zum Blau-, Roth-, Braun- oder Gelbfärben benutzt werden. — Wir erwähnen nur einige wenige der wichtigern.

Die aschgraue, gemeine Lohkernflechte, Pertusaria communis *L.*, deren Warzen an der Spitze durchbohrt, innen fleischroth sind, an Baumrinden, besonders gern an Buchen, aber auch auf Steinen. Die gemeine Schriftflechte, Graphis scripta *L.*, mit häutiger, glänzender, weißaschgrauer Kruste, die sich an glatten Baumrinden findet und viele schwarze, linienförmige, mannigfache gebogene Fruchtlager hat, die chinesischen oder hebräischen Buchstaben gleichen. Die weinsteinartige Krustenflechte, Lecanora tartarea *L.*, Taf. 38, Fig. 1, mit weißgrauer, pulverförmiger Kruste und dickgerandeten Schüsselchen mit röthlicher Scheibe, an Baumrinden, Felsen und auf der Erde, häufig im nördlichen Europa; wird in großer Menge aus Schweden und dem Schwarzwald nach Holland gebracht und dort zur Lakmusbereitung gebraucht. Die an Wänden, Mauern, Steinen und Baumrinden sehr gemeine Wandflechte oder Wandschüsselflechte, Parmelia parietina *L.*, die kreisrundes, safrangelbes, strahlig gelapptes Laub und in der Mitte desselben orangelbe Schüsselchen hat. Lungenflechte, Sticta pulmonacea *L.*, mit graulich olivenfarbigem, netzförmig-grubigem, buchtig gelapptem, unten zottigem Thallus und flachen, rothbraunen, fast randständigen Schüsseln; wächst an alten Waldbäumen. Die Hundsflechte oder Hundsschildflechte, Peltigera canina *L.*, an moosigen

Baumstrünken und auf der Erde, hat lederartiges, ausgebreitetes, stumpf lappiges, fast filziges, aschgraues, unten weißliches Laub mit bräunlichem Adernetz, und roth-braune, nagelkopfförmige, aufrechte Schildchen am Rande. Die auf Bergen und in Ebenen, besonders im Norden häufige Tartschenflechte, Cetraria islandica *L.*, auch Lungenmoos oder isländisches Moos genannt, Taf. 38, Fig. 2, hat ein bräunliches, am Grunde blutrothes und weißes Laub, aufrechte, vielspaltige, gezähnte und gewimperte, rinnenartige Lappen, flache, angedrückte, gleichfarbige Sporenschüsselchen, und wird 2 — 4 Zoll hoch. Beim Kochen verwandelt sie sich in ein Gelée, weil sie fast ganz aus Flechtenstärke (Lichenin) besteht, und wird aus diesem Grunde auch in Island als Nahrungsmittel und Zusatz zum Brode gebraucht; als schleimig-bitteres Arzneimittel wendet man sie bei Brustkrankheiten an. Bei der ächten Orseille oder Lakmusflechte, Roccella tinctoria *L.*, Taf. 38, Fig. 3, die an felsigen Ufern im südlichen Europa, den kanarischen und azorischen Inseln und am Kap wächst, ist der graugrüne Thallus stielrund, ästig geschlitzt, aufrecht, und die scheibenförmigen Keimlager sind zerstreut. Pulverisirt und mit Ammoniak behandelt, liefert sie Lakmus und Orseille, eine purpurröthliche Farbe, zu welcher man auch die an den Meeresklippen von England, Irland, Frankreich ꝛc., wachsende R. fuciformis verwendet. Zur Lakmusbereitung wird auch Lecanora tartarea verwendet. Die Bartflechte, Usnea *Hoffm.*, die in vielen Arten häufig auf Eichen und Buchen in dichten Wäldern gefunden wird, hat einen buschigen, in viele fädige Aeste getheilten Stamm und runde, schildförmige Sporenschüsselchen, die sternförmig gewimpert sind. Die Rennthierflechte, Cladonia rangiferina *L.*, die bei uns auf Haideboden und in Fichtenwäldern große, 2—5 Zoll hohe Rasen bildet, im Norden aber, auf den sogenannten Tundra's, den Boden oft in ungeheurer Ausdehnung überzieht. In Lappland ist sie ein nahrhaftes Futter für Rennthiere und wird auch bei uns von Hirschen gefressen, wenn ihnen andere Nahrung fehlt. Bei Mißwachs läßt sie sich zu Futter für Rindvieh und Schafe, selbst zu Brod benutzen, und gibt auch, fest zusammengeballt, ein gutes Feuerungsmittel. Die auf Haiden einheimische Becherflechte, Cl. pyxidata *L.*, auch Feuerkraut und Fiebermoos genannt, mit becherförmigen, grünlichweißen Gestellen und braunen, endständigen Fruchtköpfchen, und die Scharlachbecherflechte oder Korallenmoos, Cl. coccifera *L.*, deren scharlachfarbige Sporenlager wie die der Blatter-Nabelflechte, Gyrophora pustulata *L.*, Taf. 38, Fig. 4, eine dauerhafte rothe Farbe geben. Man findet sie an trockenen, sonnigen Stellen.

Dritte Klasse. — Algen. — Algae.

Die Pflanzen dieser Klasse, die zum größten Theil im Meerwasser, zum kleineren im süßen Wasser leben, erscheinen im Allgemeinen in Gestalt von Kügelchen oder als gallertartige Massen, als feine Fäden, oder als lappige, hautartige, oder ästig strauchförmige Gebilde; immer herrscht bei ihnen noch die bunte Färbung vor, doch zeigt sich bereits bei mehreren die grasgrüne Farbe der vollkommeneren Pflanzen. Viel weniger allgemein verbreitet als die Flechten finden sich nur die unvollkommenen Algen unter allen Klimaten in ähnlichen Formen, die vollkommeneren aber haben hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung sowohl, als hinsichtlich der Tiefe, in welcher sie unter dem Wasser vorkommen, bestimmte Grenzen. In ihren chemischen Bestandtheilen zeigen sie sehr viel Uebereinstimmung. Wegen des großen Gehaltes an Soda werden die meisten von der See an den Küsten ausgeworfenen Algen zu Gewinnung einer Art Pottasche, unter dem Namen Kelp oder Varek, benutzt

welche man in der Technologie und zur Gewinnung des Jodins benutzt. Wir erwähnen die Schneeschleipe, Protococcus nivalis *R. Br.*, die Ursache der bekannten rothen Färbung des Schnees auf den höchsten Alpen der Schweiz, und wahrscheinlich der färbende Stoff in den meisten sogenannten Blutregen; ferner das sogenannte Veilchenmoos (Byssus jolithus), welches auf Gebirgen Steine als rother Ueberzug bedeckt und veilchenartig riecht (Veilchensteine); ferner die olivengrüne, meist rundliche, häutig-gallertige Sternschnuppe oder Zitteralge, Nostoc commune *Vauch.*, die nach Gewitterregen häufig auf Triften, Feldern und Gärten gefunden wird. Der in Bächen gemeine Wasserfaden, Conferva rivularis *L.*, hat 3—5 Zoll lange, haarfeine, verworrene, grüne Fäden, deren Glieder mit Keimkörnern angefüllt sind. Gemein in allen Meeren ist der Lattich-Schlauchfaden oder Meerlattich, Ulva lactuca *L.*, mit blaßgrünem, blattartigem oder getheiltem Laube, der von den Küstenbewohnern als Speise genossen wird. Der eßbare Seetang, Sargassum pyriforme *Ag.* und aquifolium *Ag.*, in den südlichen Meeren, dient Menschen und Thieren zur Nahrung und gilt auf den Sandwichs-Inseln als Leckerbissen. Der rasenbildende, nieren-fächerförmige pfauenartige Gürteltang, Dictyota pavonia *L.*, Taf. 38, Fig. 5, in den südlichen Meeren, wird als Wurmmoos benutzt. Der Zuckerseetang, Neptunsgürtel oder Riementang, Laminaria saccharina *L.*, wird bis 6 Schuh lang und 1—8 Zoll breit; die Isländer essen ihn in Milch gekocht; mit süßem Wasser gewaschen, getrocknet und dicht in Fässer gepackt, erhält er einen weißen, pulverartigen Ueberzug, der als Zucker benutzt wird, aber purgirende Eigenschaften hat. Der lederartige, olivengrüne Blasentang, Fucus vesiculosus *L.*, Taf. 38, Fig. 6, auch Schweinetang oder Meereiche genannt, wächst in großer Menge um ganz Europa bis Grönland und wird 2, 4 und mehr Fuß lang und $^1/_2$—1 Zoll breit. Der Stengel hat Luftblasen, die im Feuer mit starkem Knall zerplatzen. In verschiedenen Gegenden von Schweden und Norwegen werden die Schweine damit gefüttert; auch benützt man ihn als Dünger und brennt Soda daraus. Der schwimmende Seetang, Fucus natans *L.*, in den südlichen Meeren, der zart ist, wenn man ihn aus dem Wasser zieht, aber hart und zerbrechlich wird, wenn er trocknet, wird als Salat gegessen und gegen den Skorbut empfohlen. Der Wurmknotentang, F. helmintochortos *L.*, im Mittelmeere, mit knorpeligem Laub, ist als ein Mittel gegen Eingeweidewürmer empfohlen worden. Der Firnißtang, Gloeopeltis tenax, wird in China zur Herstellung einen schönen Lack, zu Leim und zu Laternenscheiben verwendet. Auf den Aleuten sammeln die Eingeborenen Bromicolla aleutica, welche Alge daselbst auf begrasten Stellen 2 Zoll dicke Lager bildet und benutzen sie als Nahrung.

Zweite Hauptgruppe. — Kryptogamen. (Blattbildende Kryptogamen.)

In dieser zweiten Hauptgruppe beginnt die Entwickelung eigentlicher, gesonderter Pflanzenorgane, und Wurzel, Stengel und Blätter fangen an sich zu gestalten. Das Zellgewebe ist hier regelmäßiger, die Zellen enthalten bereits Blattgrün (Chlorophyll), wodurch ihre Farbe bestimmt wird. Beim Keimen der Gewächse dieser Gruppe erscheinen durchgehends algenartige Gebilde; konfervenartige Fäden entspringen aus dem Samen, verästeln sich, und aus ihnen entsteht erst das vollkommene junge Pflänzchen. Man unterscheidet die Moose und Farren.

Vierte Klasse. — Moose. — Musci.

Die Pflanzen dieser Klasse sind in einer außerordentlichen Mannigfaltigkeit von Formen verbreitet und finden sich auf Felsen, Baumstämmen, Dächern, auf der Erde, auch in Sümpfen und in reinem Wasser. Sie vermehren sich sowohl ungeschlechtlich durch Brutzellen, wie auch durch geschlechtlich getrennte Befruchtungsorgane. Antheridien-Schläuche erzeugen Schwärmfäden, die zu den Archegonien (Stempeln) gelangen und die Keimzellen derselben befruchten. Aus dem Archegonium entwickelt sich die Moosfrucht. Die Frucht ist immer eine Kapsel, die sich verschieden öffnet und vor der Entwickelung in eine zarte Haut eingeschlossen ist, welche später an der Spitze oder am Grunde der Frucht stehen bleibt. Die Klasse zerfällt in 2 Ordnungen, Laubmoose und Lebermoose.

I. Ordnung. — **Laubmoose,** Kionobrya. Die zarten Stengel sind nach unten mit einem dichten Filz von feinen Wurzelfasern bekleidet, nach oben von den spiralig geordneten, schuppenartig dichtstehenden Blättern bedeckt, die keine Spaltöffnung zeigen. Die Kapselfrucht (Büchse, theca) ist in der Regel an einem dünnen Stiele (Borste, seta) gipfelständig, von einer verschieden gestalteten Mütze (Haube, calyptra) bedeckt und öffnet sich meistens deckelartig; die Mündung (peristomium) ist bei den meisten mit einem verschieden gestalteten Kranze von Zähnen umgeben. In der Mitte der mit feinen, pulverförmigen Sporen gefüllten Kapsel ist ein Säulchen, das in dem jungen Sporangium mit dem Deckel zusammenhängt. Die Laubmoose sind über die ganze Erde verbreitet, vorzüglich aber den kalten und gemäßigten Zonen eigen, und diesen entsprechend den schattigen Wäldern und höhern Bergregionen. Für den Haushalt des Menschen sind sie von nur geringem Einfluß, in der gesammten Oekonomie der Natur dagegen von großer Wichtigkeit. Indem sie die Stelle verwesender Flechten auf nackten Felsen einnehmen, bilden sie bei ihrem schnellen Wachsthum bald den ersten Anfang von Dammerde für größere Gewächse; auf den höheren Gebirgen sind sie es, deren dichte Rasen die Feuchtigkeit aus den Wolken einsaugen, und die wässerigen Niederschläge bewahrend, zu Wasserbehältern für Bäche und Flüsse werden; sie dienen als schützende Decke für zarte Pflanzenwurzeln und Samen in der kalten Jahreszeit, schützen die keimende Pflanze vor dem zu starken Einfluß der Sonnenstrahlen, und gewähren endlich vielen großen und kleinen Thieren Lager, Nest oder Obdach. — Gemein auf Mauern, Felsen und Dächern ist der polsterförmige Schlitzzahn, Dryptodon pulvinatum *L.*, der in dichten, runden, gewölbten, grüngrauen Rasen erscheint, gelblichgrünliche Blättchen, kurze Stielchen und eine sehr kleine Mütze hat. Eben so das gemeine Drehmoos, Funaria hygrometrica *Hedw.*, auf schattigen, feuchten Stellen auf der Erde und an Mauern, mit birnförmigen, orangerothen Kapseln. Der gemeine Widerthon oder Goldhaar, Polytrichum commune *L.*, das größte deutsche Moos, mit —12 Zoll hohen Stengeln und purpurfarbenen Fruchtstielen, das in feuchten, sandigen Wäldern große dichte Rasen bildet. Das gemeine Quell- oder Hüllmoos, Fontinalis antipyretica *L.*, das sich mit seinem 8 Zoll bis 2 Fuß langen Stengel und losen, zugespitzten, zusammengelegten Blättern in Quellen, Bächen, Flüssen und Seen findet. Eine Abkochung davon wurde ehedem bei Brustfiebern als Fußbad gerühmt. Das zum Polstern brauchbare Astmoos, Hypnum *L.*, Taf. 38, Fig. 7, dessen zahlreiche Arten mit ihren theils liegenden, theils kriechenden Zweigen den Boden der Wälder, desgleichen Baumstämme, Felsstücke und Hütten bedecken. Das Torfmoos, Sphagnum, das mit seinen dichten, lockern, wuchernden Massen gelb-

lichgrünen Laubes den sumpfigen Boden oft weithin bedeckt und das Hauptelement des Torfes bilden hilft.

II. Ordnung. — **Lebermoose,** Akionobrya (Hepaticae). Sie umfassen 2 Familien: Jungermanniaceen und Marchantiaceen, von denen die erste im äußeren Ansehen den Laubmoosen ähnlich ist und eben solche Wurzeln, Stengel und Blätter hat, bei der zweiten aber keine Sonderung von Stengel und Blatt vorkommt, sondern diese Organe in Eins verschmolzen, in der äußeren Bildung viel Aehnliches mit den Flechten haben. Die säulenlose Kapsel, welche freie Samen, untermischt mit spiralgewundenen Fäden (Schleudern, Elateren) enthält, öffnet sich mit 4 Klappen. Bei der zweiten Familie sind die Früchte meist auf der Unterseite eines gestielten Fruchtbodens befestigt, und die Kapsel öffnet sich mit Zähnen oder Klappen. — Hinsichtlich der geographischen Verbreitung kommen die Lebermoose größtentheils mit den Laubmoosen überein; von den Jungermanniaceen ist eine Anzahl bloß den heißen Klimaten eigen, wo sie als Parasiten oft die Blätter von Bäumen und Sträuchern überziehen.

Bei uns wächst von **Jungermannien** u. a. die flache Jungermannia, Jungermannia complanata *L.*, ein zierliches Moos, das mit seinen gelbgrüner Aesten und Blättchen unsere Baumrinde bedeckt.

Von **Marchantien** nennen wir: Das Stein- oder Brunnenlebermoos, die gemeine Marchantie, Marchantia polymorpha *L.*, bildet große, grüne, buchtig gelappte Rasen, und hat kriechendes, fett anzufühlendes Laub, das mit rothbraunen, gabelästigen Streifen durchzogen ist. Von diesen erheben sich stielförmige Träger des mit zahlreichen wagerechten Strahlen versehenen Fruchtbodens; sie ist gemein an nassen Stellen, Quellen, Brunnen rc.

Fünfte Klasse. — Farren. — Filices.

Ausdauernde Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock oder mit aufrechtem Stamm, der bei den baumartigen Formen auf der Oberfläche durch die großen Narben der abgefallenen Blätter zierlich gefeldert ist, und oben wie die Palmen mit einer infachen Blätterkrone endigt. Der Holzkörper hat keine Jahresringe, sondern wächst durch Gipfelansatz. Die zerstreut und spiralig stehenden Blätter (Wedel) sind in der Jugend stets von der Spitze nach dem Grunde zu schneckenförmig eingerollt, und entweder einfach oder fiederförmig getheilt und zusammengesetzt. Sie tragen auf ihrer Rückseite kleine, kapselartige Sporenbehälter (Sporangien), welche, meist in großer Anzahl beisammenstehend, bestimmt gestaltete Häufchen bilden, nach deren Form und Anordnung die Gattungen unterschieden werden. Man unterscheidet: Unächte oder falsche Farren, wahre oder Laubfarren, und Palmenfarren.

I. Ordnung. — Die **unächten Farren,** Nothopterides, bilden die Übergangsformen von den Moosen zu den Mono- und Dikotyledonen. Sie zerfaln in Bärlappe, Wurzelfarren und Schachtelhalme.

Die **Bärlappe,** Lycopodiacea, sind im äußeren Ansehen den Moosen ähnlich und werden daher auch Moosfarren genannt; sind immergrüne, ausdauernde Gewächse, mit kriechendem, seltener aufrechtem, ästigem Stengel und faseriger, stiger Wurzel. Die Blätter sind dicht spiralig oder zweireihig, dachziegelartig gestellt; die Fruchtorgane verschieden, lederhäutig, 2- oder 3klappig, theils in Aehren, theils in den Blattachsen und voll staubfeiner Sporen. Die Familie zählt gegen 300 Arten, die zum größten Theil zwischen den Wendekreisen heimisch sind. Bei uns findet man in Gebirgswäldern und auf moosigem Haideboden den gemeinen Bärlapp, Ly-

copodium clavatum *L.*, Taf. 38, Fig. 8, mit kriechendem, zerstreut ästigem Stengel und gestielten, zu 2 oder mehreren stehenden Aehren, von welchen das feine, blaßgelbe, fett anzufühlende Pulver (die Sporen), unter dem Namen Bärlappsamen, Hexenmehl, Blitzpulver, Streupulver ꝛc. offizinell ist, und zum Bestreuen wunder Hautstellen bei Kindern, sowie zum Bestäuben der Pillen gebraucht wird. Es ist sehr brennbar und wird daher auf Theatern zur Nachahmung des Blitzes angewendet.

Die **Wurzelfarren,** Rhizopterides, auch **Wasserfarren,** Hydropterides, genannt, sind eigentliche Wasserpflanzen, die sich durch die Stellung und Beschaffenheit der Sporangien unterscheiden, welche am Blattgrund in der Nähe der Wurzeln stehen und lederartige, innen mehrfächerige Kapseln darstellen. Hierher das in stehenden Wassern und sumpfigen Wiesen wachsende Pillenkraut, Pilularia globulifera *L.*, mit pfriemenartigen Blättern, an deren Grunde die Fruchtblasen wie Pfefferkörner stehen.

Die **Schachtelhalme,** Equisetaceae. Ausdauernde Gewächse mit kriechendem Wurzelstock, aus welchem sich krautartige, aufrechte, cylindrische, hohle, knotige Stengel erheben, die an den Gelenken häutige, gezähnte Scheiden statt der Blätter, und wirtelförmige, mehreckige, sonst eben so gebildete Zweige tragen. Die Fruchtstände sind gipfelständig, zapfenartig und aus schildförmigen Schuppen zusammengesetzt, die auf der Unterseite kugelige Sporen in häutigen Säckchen tragen. Die einzelnen Sporen tragen 2 lose anhängende, sehr hygroscopische Fäden, durch deren Beihülfe sie sich ausstreuen. Sie erzeugen zunächst einen Vorkeim, auf dem sich die Befruchtungsorgane (Antheridien und Archegonien) bilden. Das auf Feldern und Wiesen zeitig im Frühjahr erscheinende Ackerschaftheu, Equisetum arvense *L.*, Taf. 38, Fig. 9, auch Kannenkraut, Zinnkraut und Katzenwedel genannt, ist ein lästiges, schwer zu vertilgendes Unkraut, dessen Genuß Schafen und anderem Vieh heftigen Durchfall verursacht. Es erzeugt zweigestaltige Schäfte, indem es nämlich zuerst die einfachen blaßröthlichen, bald absterbenden Fruchtschäfte treibt, später aber die unfruchtbaren oder Laubschäfte, die quirlförmig ästig, grün und auf der Oberfläche gefurcht sind. Man braucht es zum Scheuern des Zinngeschirrs. Das in sumpfigen Waldungen und Gebüschen wachsende Winterschaftheu oder der ächte Schachtelhalm, E. hyemale *L.*, hat gleichgestaltete, immergrüne, einfache oder am Grunde sparsam ästige Stengel, schwarz gerandete Scheiden mit abfallenden Zähnen, und rundlich zugespitzte Fruchtzapfen an der Spitze. Es wird zum Poliren des Holzes, Horns und Metalls benutzt.

II. Ordnung. — **Laubfarren,** Phyllopterides. In Hinsicht des Aeußeren gehören die Gewächse dieser Ordnung zu den zierlichsten der Pflanzenwelt. Gleich den Palmen sind einige baumartig, mit geradem, cylindrischem, einfachem Stamme, der an der Spitze eine Krone von Blättern trägt; andere besitzen einen schwachen, kletternden, ästigen Stamm, bei den meisten aber ist er unterirdisch, kriechend, und bildet einen Wurzelstock, der nach unten Wurzeln, nach oben Blätter treibt. Die Blätter, oft auch als Laubzweige, Wedel, gedeutet, haben oft dünnhäutige, spreuartige Schuppen, sind sehr vielartig geformt, in der Jugend spiralförmig zusammengerollt. Die Sporenkapseln (Sporangien) sind meist auf der Rückseite des Laubes auf verschiedene Art in Häufchen gruppirt, zuweilen auch in Trauben oder Aehren. Vor der Reife sind diese Häufchen meist von einer Hülle oder Schleierchen umgeben, die verschiedentlich reißt, worauf die rundlichen, kurzgestielten, meist einfächerige Kapseln sichtbar werden, die mittelst eines elastischen Rings, oder wo dieser fehl in der Mitte aufspringen, und die feinen, staubartigen Sporen ausstreuen. Au

den Sporen entwickelt sich zunächst ein kleiner, blattähnlicher Vorkeim, erzeugt Antheridien mit Schwärmfäden und Archegonien mit Eizellen. Nach der Befruchtung entstehen aus letzteren die jungen Farrnpflänzchen. Von mehr als 1800 bekannten Arten gehört weitaus der größte Theil den Tropengegenden zu, und in ganz Europa kommt nur $1/_{27}$ derselben vor. Die Wurzeln, das Laub und Mark einiger werden als Nahrungsmittel, andere in der Heilkunde angewendet, und die Asche mehrerer in den Glashütten, oder zu Kugeln geformt als Seife benutzt. Hierher gehören: Der Waldfarren oder Schildfarren, Aspidium *Sav.*, mit rundlichen, gesonderten Sporenhäufchen, die von einem kreisrunden oder nierenförmigen Schleierchen umgeben sind. Zu ihm gehört der offizinelle Wurmfarren, A. Filix. mas. *L.*, eines der gemeinsten Farrenkräuter, das man fast überall 2 bis 3 Fuß hoch, in trockenen Wäldern findet. Der Strunk ist spreublätterig, das Laub doppelt gefiedert. Die widerlich riechende und bitterlich schmeckende Wurzel ist ein vortreffliches Mittel gegen den Bandwurm. — Der Krullfarren, Adiantum *L.*, mit randständigen, dem Schleierchen eingefügten Sporenhäufchen, von welchem der gemeine, Taf. 38, Fig. 10, auch Frauenhaar, A. Capillus Veneris *L.*, genannt, häufig an felsigen Stellen im südlichen Europa wächst. Die Blätter sind kahl mit dünnen, glänzend braunschwarzen Stielen und Stielchen, doppelt gefiedert, verkehrt eirund, lappig eingeschnitten. — Der Saumfarren, Pteris *L.*, mit randständigen, fortlaufenden, von dem umgeschlagenen Blattrande bedeckten Sporenhäufchen, von welchem der Adlerfarren, Pt. aquilina *L.*, 2—5 Fuß hoch wird, breitheiliges, doppeltgefiedertes Laub hat, und in Waldungen häufig vorkommt. Auf dem Querschnitt des Wurzelstocks bildet sich bei ihm, durch die mit dunkler Zellmasse umhüllten Gefäßbündel, eine Zeichnung, die man mit einem Doppeladler verglichen hat. — Beim Streifenfarren, Asplenium *L.*, bilden die Sporenhäufchen schief gegen die Mittelrippe gestellte Striche. Zu ihm gehören: das Haarkraut, A. trichomanes *L.*, dessen 4—6 Zoll lange, sehr zahlreiche Wedel mit schwarzbraunen, glänzenden Stielen, häufig in Felsen und Mauerritzen wuchern. Die kleinen Blättchen sind sitzend und ziehen sich beinahe bis zum Strunk herab. Der Mauerrauten-Streiffarren, A. ruta muraria *L.*, wächst häufig auf Mauern und Felsen, und hat kleine, etwas dicke, lederige Blätter auf grünen glatten Stielen, deren Unterseite von den zusammenfließenden Sporenhäufchen ganz bedeckt wird. — Auf Gebirgen im mittleren und südlichen Europa wächst der Zungenfarren oder die Hirschzunge, Scolopendrium officinarum *L.*, mit spreuigem Strunke und herzförmigem-breitlanzettlichem Laube. — Der Tüpfelfarren, Polypodium *L.*, mit rundlichen, zerstreuten, nackten Sporenhäufchen. Der knotige, mit spreuartigen braunen Schuppen bekleidete Wurzelstock des gemeinen Tüpfelfarren oder Engelsüß, P. vulgare *L.*, der halbgefiedertes Laub und rundliche Sporenhäufchen in zwei Reihen hat, und in Felsenritzen, auch an Bäumen wächst, schmeckt süßlich. — Der gemeine Trauben- oder Königsfarren, Osmunda regalis *L.*, dessen kugelige, kurzgestielte, in dichten Rispen stehende Kapseln sich der Länge nach mit einer Spalte öffnen; er hat doppelt gefiedertes Laub, ist einer der schönsten europäischen Farren, wächst in moorigen Wäldern. — Die Natterzunge, Ophioglossum vulgatum *L.*, mit kurzem Wurzelstock und einfachem, etwas fleischigem Blatte, das an der Basis den Strunk scheidig umfaßt, der sich nach oben in eine, selten in 2 oder 3 Aehren endigt. — Die Mondraute, Botrychium lunaria *L.*, auf trockenen Hügeln und Bergwiesen, oben mit einem gefiederten Blatte; die Fiedern halbmondförmig, ganzrandig oder gekerbt; Fruchttraube endständig; Kapseln ziemlich groß, gelb, nicht sehr dicht stehend.

Die **Cycadeen**, Cycadeae, stehen gewissermaßen in der Mitte zwischen den

Farren, den Palmen und den Coniferen oder Zapfenbäumen. Im äußern Ansehen ganz den Palmen ähnlich, sind sie von diesen durch das spiralig eingerollte Laub, und durch den Mangel einer Blüthenhülle und vollkommenen Frucht geschieden; mit den Coniferen haben sie durch den Bau der Blüthen Verwandtschaft und werden als Zapfenpalmen mit denselben zur Gruppe der Nacktsamigen (Gymnospermen) vereinigt, während wir sie zahlreicher Uebereinstimmungen wegen hier den Farren anschließen. Das Laub ist bei allen gefiedert; die Blätter sind von derber lederartiger Konsistenz, nur von wenigen einfachen Nerven durchzogen. Die äußerst einfach gebauten zweihäusigen Blüthen erscheinen zwischen den Blättern auf der Spitze des Stammes in zapfenartigen Blüthenständen. Die Staubblätter sind einfach ausgebreitet, nach innen beiderseits der Mittelrippe mit Blüthenstaub erfüllt, und springen mit zwei Längsritzen auf. Die weiblichen Zapfen bestehen aus offenen, meist flachen Fruchtblättern, welche am Rande in zahnartigen Ausschnitten die Eichen und später die einer Nuß oder Steinfrucht ähnlichen Samen tragen. Eigenthümlich ist der Bau des Stammes, der eine weite, mit stärkmehlhaltigem Zellgewebe gefüllte Markröhre hat, die von einem aus mehrreihig getüpfelten Holzzellen und Gefäßen zusammengesetzten Holzkörper umgeben wird, der keine Jahresringe, sondern nur eine Scheidung in Bast und Holztheil erkennen läßt. Sie finden sich nur in heißen Ländern auf Sumpfboden, wo sie undurchdringliche Dickichte bilden. Hierher der ostindische Cycas oder gemeine Sagobaum, Cycas circinalis *L.*, Taf. 38, Fig. 11, auf den ostindischen Inseln, ein 30—40 Fuß hoher schlanker Baum, mit deutlich hervorragenden Ringen und Schuppen, 8—10 Fuß langen Blättern, und schaufelartig erweiterten Blattstielen mit kleinen Dornen. Durch Auskneten des stärkemehlhaltigen Stammmarks und späteres Körnen desselben in der Hitze, gewinnt man Sago. Die Samen sind eßbar und auch die jungen Blätter werden wie Palmkohl genossen.

Dritte Hauptgruppe. — Monokotyledonen.

Mit dieser Gruppe beginnt das große Reich der Phanerogamen, oder der Pflanzen mit vollkommenen Staubgefäßen, Stempeln und mit vollkommenen Samen, die ihren Keimling innerhalb vollendeter Samenhüllen tragen. Dasselbe zerfällt in: **Mono**= und **Dikotyledonen.** Die allgemeinen Kennzeichen der einsamenlappigen Pflanzen sind folgende: der meist einfache, cylindrische, oft knotige Stengel besteht aus einer mehr gleichförmigen, schwammig=markigen Substanz und zerstreut stehenden Gefäßbündeln, von denen die ältesten nach außen, die jüngsten nach innen liegen. Die Blätter sind wechselständig, gewöhnlich einfach, am Grunde ganz=, oder zum Theil scheidig, nie mit dem Stengel gliedernd, und ihre Nerven einfach, parallel. Die Blüthenhülle ist einfach, und die Dreizahl oder deren Verdoppelung hier, sowie bei den Staubgefäßen und Früchten vorherrschend. Der Samenlappen ist einfach, ungetheilt, erscheint beim Keimen als eine häutige, das Knöspchen umfassende Scheide, die endlich von letzterem durchbohrt wird. Das ebenfalls eingescheidete Würzelchen ist am Ende verdickt, fast zugerundet, verlängert sich im Keimen fast gar nicht, wohl aber treten mehrere einfache Wurzelfasern seitlich und am Ende heraus. Sämmtliche Pflanzen mit dieser Bildung gehören nur einer Klasse, und werden des eigenthümlichen Keimens wegen Spitzkeimer, Acroblastae, genannt.

Die **Spitzkeimer** werden in Wurzel=Spitzkeimer, Stamm=Spitzkeimer und Blatt=Spitzkeimer geschieden.

I. Ordnung. — **Wurzel-Spitzkeimer**, Rhizo-Acroblastae. — Die Wurzel ist in den Pflanzen dieser Ordnung, welche sämmtlich Wassergewächse mit noch schwankender Zahl der Blüthenorgane sind, gleich von der Keimung an vorwaltend. Zwar findet Stammbildung statt, allein selbst der (häufig unterirdische) Stamm erzeugt nach seinem ganzen Verlaufe Wurzeln. Hierher gehören: Laichkräuter, Potamogetoneae. Stengel schwimmend oder untergetaucht; Blätter flach, nervig, mit scheidigem, oft den Stengel umfassenden Blattstiel; Blüthen 1-, selten 2häusig oder Zwitter; im letzteren Falle 4 Staubgefäße in einer 4blättrigen Hülle; Fruchtknoten einfächerig mit einem hängenden Eichen, oder 4 Fruchtknoten. Frucht 1samige Hautfrüchte oder Beeren. Hierher das in stehenden Gewässern gemeine schwimmende Laichkraut, Potamogeton natans *L.*, Taf. 38, Fig. 12, mit einfachem Stengel, langgestielten Blättern, von denen die untergetauchten lanzettlich, die schwimmenden herz-eirund oder oval sind; die kolbigen, bis 40blüthigen Aehren erheben sich zur Blüthezeit über das Wasser. — Der am Boden fast aller europäischen Meere Wiesen bildende Wasserriemen oder Wier, Zostera marina *L.*, mit untergetauchtem kriechendem Stengel, und ½ bis 1½ Fuß langen, grasartigen Blättern, die getrocknet unter dem Namen „Seegras" zum Ausstopfen von Stühlen, Matratzen &c. dienen. Die eigenthümlich gebildete Wasserlinse, Lemna *L.*, auch Entengrütze oder Entenflott genannt, die in ungeheurer Menge die Oberfläche stehender Gewässer bedeckt. Stengel und Blattorgane sind bei ihr zu einem rundlichen Laub verschmolzen, welches frei auf dem Wasser schwimmt, während die auf der Unterseite entspringenden Würzelchen, auf ihrem Ende mit kleinen, mützenartigen Scheiden versehen, frei in's Wasser hängen. Die kleinen kronenlosen Blüthen treten aus einer Ritze am Rand des Laubes hervor, übrigens äußerst sparsam, indem die außerordentlich starke Vermehrung durch seitliche Sprossen des Laubs die Fortpflanzung durch Samen fast entbehrlich macht. Bei der dreifurchigen Wasserlinse, L. trisulca *L.*, der größten Art, die im Juli blüht, wachsen die gestielten Laubmassen kreuzweis aus einander hervor. Die gemeinste Art ist die kleine Wasserlinse, L. minor *L.*, mit umgekehrt eiförmigen Blättchen, deren schmutzigweiße Blüthen im Juni oft weite, stillstehende Wasser bedecken. Alle Arten geben Enten und anderem Federvieh, mit Kleie und Schrot vermischt, selbst Schwänen, ein angenehmes, nahrhaftes Futter.

Die **Aroideen**, Aroideae. Krautartige Pflanzen, mit knolligem oder kriechendem Wurzelstock, wurzelständigen, herz-, pfeil- oder spießförmigen, auch hand- oder fußförmig getheilten Blättern mit langen, scheidigen Blattstielen, einfachem Blüthenschaft, der in einen unzertheilten, fleischig verdickten Kolben endet, der an seinem Grunde von einer einblättrigen, oft blumenartig gefärbten Scheide umhüllt ist. Blüthen meist unvollkommen, geschieden oder vermischt; Blüthenhülle schuppig, borstig oder fehlend; Frucht eine einsamige Beere oder Kapsel. Die Aroideen, gegen 225 Arten, zeigen sich größtentheils in den feuchten Wäldern der Tropenländer, bei uns nur in wenigen Vertretern. Die Wurzeln vieler liefern Stärkmehl, und werden deßhalb in Afrika und in den Südsee-Inseln als Nahrungspflanzen kultivirt, andere enthalten scharfe, ätzende Säfte und sind als Giftpflanzen zu betrachten. Hierher der Aron, Arum *L.*, mit gerollter, dutenförmiger Blüthenscheide, oben nacktem Kolben, der am Grunde die fruchtbaren weiblichen Blüthen und über diesen die Staubgefäße trägt. Die einzige inländische Art ist der gefleckte Aron oder die Zehrwurz, A. maculatum *L.*, mit spieß-pfeilförmigen, gefleckten Blättern, an schattigen, feuchten Stellen; eine scharfe Giftpflanze, deren geschälte, weiche Wurzel offizinell ist, und durch Kochen oder Dörren von dem scharfen Saft befreit, in manchen Gegenden ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel wird. — Das Schlangenkraut, Calla *L.*, mit

etwas flacher, am Grunde zusammengerollter Blüthenscheide und cylindrischen, überall mit nackten Blüthen beiderlei Art bedeckten Kolben. In Deutschland findet man nur eine Art, das Sumpf-Schlangenkraut oder den Drachenschwanz, C. palustris *L.*, hier und da in Sümpfen; es hat einen dicken, kriechenden Wurzelstock, herzförmige, spitze Blätter, eine grüne, innen schneeweiße Blüthenscheide, einen walzigen, stumpfen Kolben und scharlachrothe Beeren. Die ausländischen Calla-Arten werden bei uns als Zierpflanzen kultivirt. — Der Kalmus, Acorus *L.*, mit walzigem, seitlichem, dicht mit Blüthen besetztem Kolben, 6blättriger Blüthenhülle, stumpfer sitzender Narbe, und kapselartiger, 3fächeriger Beere. Der gemeine Kalmus, A. Calamus *L.*, der bei uns häufig in Teichen, Sümpfen und Wassergräben wuchert, stammt aus dem Orient, und wurde noch im 15. Jahrhundert in den Gärten der Fürsten und Reichen gezogen. Der wagrechte, kriechende, daumsdicke, außen purpurröthliche, mit ringförmigen Narben bezeichnete, innen weißfleischige Wurzelstock, wird unter dem Namen Kalmus- oder Magenwurzel häufig gesammelt, und dient als kräftiges, gewürzhaft-bitteres, magenstärkendes Heilmittel. Die Blätter sind lineal-schwertförmig, 3—4 Fuß hoch, der Schaft blattähnlich, der Kolben 3—4 Zoll lang, etwas aufwärts gebogen, die Blüthen grünlichgelb, würfelförmig-dichtgedrängt.

Die **Wasserliesche**, Alismaceae. Ausdauernde Wasserpflanzen mit faseriger oder fleischiger Wurzel, wurzelständigen, scheidigen Blättern, zwitterigen oder getrennt geschlechtigen Blüthen in ähren- oder rispenförmigen Blüthenständen, mit 6blättriger, meist in Kelch und Krone getrennter Blüthenhülle; Staubgefäße 3—4, Stempel 3—9, Früchte 1—3 oder vielsamig. Die gegen 50 Arten umfassende Familie ist fast ganz den gemäßigten und kalten Erdstrichen eigen, nur wenige finden sich in heißeren Gegenden. Die Wurzeln der meisten enthalten viel Stärkemehl und können demgemäß als Nahrungsmittel dienen. Hierher das gemeine Pfeilkraut, Sagittaria sagittifolia *L.*, mit wurzelständigen, pfeilförmigen Blättern, und wirteligen Blüthen, in Sümpfen, Wassergräben und an Teichen. Die Wurzel enthält ein dem Arrowroot ähnliches Satzmehl, und ist daher eßbar. — Der gemeine Froschlöffel oder Wasserwegerich, Alisma Plantago *L.*, mit knollig-fleischigem Wurzelstock, eirunden oder länglichen Blättern auf langen, häutig-geflügelten Stielen, und blaßrothen, langgestielten Blüthen in einer reichblüthigen Rispe; in Gräben, Sümpfen, Teichen und an Bach- und Flußufern gemein. — Die in Sümpfen und am Rande der Gewässer wachsende Wasserviole, Butomus umbellatus *L.*, mit dickem, walzigem, schiefliegendem Wurzelstock, stehenden, 2—3 Fuß langen, linealen, grasartigen Blättern, und rundem, binsenartigem, 3—4 Fuß langem Schafte, der mit einer großen Blüthendolde endigt, die rosenrothe und weiße, wohlriechende Blumen mit 9 Staubgefäßen trägt.

Die **Hydrochariden**, Hydrocharideae. Fast durchgehends wahre Sumpfpflanzen und in der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel heimisch. Stengel meist unterirdisch und einen oder mehrere Schafte treibend. Blätter grundständig, gehäuft; Blattflächen schwimmend, ganzrandig; Blattstiel am Grunde scheidig und bei mangelnder Blattfläche selbst blattartig erweitert; Blüthen getrennt geschlechtig, mit 3blättrigem Kelch und 3blättriger Blumenkrone; Staubgefäße 3 oder mehrmals 3; Fruchtknoten 1—6fächerig, vieleiig; Frucht beerig oder lederig-kapselartig. Hierher der Froschbiß, Hydrocharis morsus ranae *L.*, in stehenden Wässern und Sümpfen, dessen Stengel am Boden des Wassers kriecht, aus den Knoten wurze und nach oben Blätter und Blüthen treibt. Die an der Oberfläche des Wasser schwimmenden Blätter sind kreisrund-nierenförmig, oben glänzendgrün, unten purpur

röthlich. Die Blüthenstiele kommen aus den Achseln der Blattstiele und tragen bei der männlichen Pflanze 3blüthige Scheiden mit Staubblüthen, bei der weiblichen einzelne Stempelblüthen. — Die gemeine Vallisnerie, Vallisneria spiralis *L.*, in Gräben und Sümpfen des südlichen Europa, besonders im Kanal von Languedoc, wo sie öfters der Schifffahrt hinderlich wird. Sie besitzt 2häusige Blüthen. Die männlichen Blüthen bilden kleine Kolben, auf kurzen wurzelständigen Stielen; die weiblichen stehen, einzeln aus röhrigen Scheiden hervorkommend, auf sehr langen, spiralig sich aufrollenden Blüthenstielen, wodurch sie vom Boden bis an die Oberfläche des Wassers reichen, während die männlichen Blüthen, um auch dahin zu gelangen, sich sämmtlich von der am Grunde des Wassers wachsenden Pflanze losreißen, und nun ganz frei herumschwimmen. Nach geschehener Bestäubung rollen sich die Pistille tragenden Stiele wieder zusammen, und die Frucht reift unter dem Wasser.

Die **Seerosen**, Nymphaeaceae. Krautartige Wasserpflanzen mit kriechendem Wurzelstock, langgestielten, herz- oder schildförmigen, meist schwimmenden Blättern, einzelnen, langgestielten Zwitterblüthen, und 4—6blättrigem Kelche. Die zahlreichen Blumenblätter stehen in Spiralen und gehen allmälig in die Staubgefäße über. Der Fruchtknoten ist vielfächerig; die Narben bilden auf der Spitze desselben eine gestrahlte Scheibe. Die Frucht ist eine beerenartige Kapsel, mit vielen Samen in einem fleischigen Brei. Man findet die Gattungen dieser Familie in den süßen Gewässern aller Erdtheile, wo sie mit ihren großen, auf der Wasserfläche schwimmenden Blättern und Blüthen ein Schmuck ihrer Standorte sind. Hierher die von R. Schomburgh in Guyana entdeckte Victoria Regina *Schmbg.*, deren runde, schildförmige Blätter bis 6 Fuß im Durchmesser haben, und deren wohlriechende Blüthen bis 15 Zoll Durchmesser erreichen. — Die ostindische Lotuspflanze, Nelumbium speciosum *L.*, die in der indischen Mythologie eine Rolle spielt, 2 Fuß breite, fast kreisrunde, dicke Blätter und sehr große, meist schön rosenrothe, angenehm riechende Blüthen hat. Die Wurzeln, Blatt- und Blüthenstiele, die reifen und unreifen Samen werden als sehr wohlschmeckende Speisen häufig genossen und die Pflanze deßhalb in mehreren asiatischen Ländern eigens kultivirt. — Eine Zierde unserer stehenden Gewässer ist die weiße See- oder Teichrose, Nymphaea alba *L.*, deren armsdicker Wurzelstock, der auf langen Stielen große, fast Fuß lange und eben so breite, fleischig-lederige, hellgrüne, glänzende Blätter und schöne, wohlriechende, weiße Blüthen trägt. — Die egyptische Seerose, N. Lotus *L.*, gedeiht im Nil, sowie in Ungarn bei Groß-Wardein in einer warmen Quelle; sie war den alten Egyptern heilig und findet sich häufig auf ihren Monumenten abgebildet. — Der Seekandel oder die gelbe Seerose, Nuphar luteum *L.*, ist in Sümpfen, Seen und Teichen noch häufiger als die weiße Seerose und hat kleinere gelbe Blüthen.

II. Ordnung. — **Stamm-Spitzkeimer**, Caulo-Acroblastae. In den Pflanzen dieser Ordnung waltet die Stammbildung vor, und zeigt sich schon vor dem Keimen als Knöspchen. Der Stamm ist häufig mit Knoten unterbrochen, die bei Berührung mit Erde und Wasser wurzeln, sonst aber Knospen und Blätter treiben, die stets parallelnervig sind. Hierher: Die **Gräser**, Gramineae. Sie bilden eine der größten, jedenfalls die für den Menschen wichtigste Pflanzenfamilie, und sind in mehr als 3000 Arten auf beiden Erdhälften, in allen Erdtheilen und unter jeder Zone verbreitet; doch erreichen sie in der gemäßigten Zone, sowohl durch die Zahl der Arten, als ganz vorzüglich durch die große Masse der Individuen, welche mit ihrem schönen, lebhaften Grün Ebenen und Berge überziehen, ein bedeutendes Uebergewicht,

verleihen hier dem gesammten Pflanzenwuchs ein eigenthümliches Gepräge und bilden einerseits die Grundlage der Viehzucht, andererseits den Hauptgegenstand des Ackerbaues. Sie sind fast sämmtlich krautartig, wenige strauch- oder baumartig. Der Stengel (hier **Halm** genannt) ist knotig, zwischen den Knoten gewöhnlich hohl, meist einfach, selten ästig. Die Blätter sind schmal, stets ungetheilt, und mit dem unteren Theile scheidenartig den Halm umfassend. Eigenthümlich ist die Bildung ihrer Blüthen, die gewöhnlich Zwitter, selten einhäusig oder polygamisch sind; meistens sind mehrere zu einem sogenannten **Grasährchen** vereinigt, und diese selbst wieder ährig, traubig oder rispig gestellt. Jedes Aehrchen ist in der Regel von 2 Kelchspelzen und jede Blüthe für sich von 2 Blüthenspelzen eingeschlossen, deren äußere die innere umfaßt. Die Blüthentheile sind sehr übereinstimmend gebaut. Die Staubgefäße, 3 oder 6, selten 2 oder 1, haben feine, fadenförmige, während der Blüthe hervorhängende Träger und längliche Antherenfächer; der einfächerige Fruchtknoten trägt 2 feder- oder pinselförmige Narben. Die Frucht ist ein einsamiges Schalfrüchtchen (Karyopse); bei manchen Gräsern sind die Früchte bespelzt (wie bei Hafer, Gerste), bei andern nackt (beim Weizen rc.). Das Innere des aufrechten Samens ist mit mehligem Eiweiß gefüllt. — Man scheidet die große Familie a. in **diklinische** Gräser, mit getrenntgeschlechtigen Blüthen, und b. **monoklinische**, mit Zwitterblüthen.

Zu den **diklinischen** Gräsern gehören: der **Mais**, Zea *L.*, bei welchem die männlichen Blüthen in endständiger Rispe, die weiblichen in seitenständiger Aehre erscheinen, der Fruchtstand aber ein nackter, unten von Blattscheiden umhüllter sechs- bis achtreihiger Kolben ist. Man kennt nur eine Art, die in vielen Varietäten auftritt, den **gemeinen Mais**, Z. Mays *L.*, Taf. 39, Fig. 2, auch Welschkorn oder türkischer Weizen genannt, dessen aufrechter, dicker, zuckerreicher Halm eine Höhe von 5—8 und noch mehr Fuß erreicht. Er stammt aus dem wärmeren Amerika, wird auch in der südlichen Hälfte Europas angebaut, und ist nebst dem eigentlichen Getreide und Reis die nützlichste Grasart und eben so allgemein kultivirt. In Europa, Asien, Afrika und Amerika lebt ein großer Theil der Völker von Maismehl; auch unreif und noch milchig geben die Früchte eine wohlschmeckende Speise; die Körner und Blätter ein treffliches Viehfutter; erstere auch Branntwein (Whisky), und die süßen grünen Halme einen zuckerreichen Syrup.

Zu den **monoklinischen** Gräsern mit **endständiger zusammengesetzter Aehre** gehören: der **Lolch**, Lolium *L.*, dessen einzelne, einklappige, vielblüthige Aehrchen mit der schmalen Seite gegen die Spindel gewendet sind. Hierher: der **Taumellolch**, *L.* temulentum *L.*, Taf. 39, Fig. 1, mit begrannten Aehren, der nicht selten als Unkraut unter dem Sommergetreide vorkommt, und dessen Körner, wenn sie in größerer Anzahl dem Getreide beigemischt sind, dem Mehl schädliche Eigenschaften ertheilen. Das ausdauernde, an Wegen und Ackerrändern gemeine **Englische Raygras**, L. perenne *L.*, mit unbegrannten Aehren, das beim Abschneiden schöne Rasendecken bildet. — Die **Gerste**, Hordeum *L.*, mit einblüthigen Aehrchen zu dreien auf gleicher Höhe, jedes mit 2 nach außen gerückten pfriemenförmigen Kelchspelzen, und einer äußern, in eine lange Granne auslaufenden Blüthenspelze. Hieher die **gemeine** oder **vierzeilige Gerste**, H. vulgare *L.*, Taf. 39, Fig. 3, mit 3—5 Fuß hohem, aufrechtem Halm, mit vierseitiger Aehre und lauter fruchtbaren Aehrchen, von denen 2 mehr angedrückt sind, die andern aber gleichmäßig abstehende Grannen haben. Die **sechszeilige Gerste**, H. hexastichon *L.*, bei der die Grannen aller 6 Reihen gleichmäßig abstehen. Die **Mäusegerste**, H. murinum *L.*, mit seitlichen, unfruchtbaren Blüthchen, mit langen grauen Grannen,

ein auf Mauern und an Wegen wachsendes Unkraut. Man baut die verschiedenen Gerstenarten als Sommer- und Wintergetreide, und verwendet sie hauptsächlich zur Bierbereitung; das Mehl wird meist mit Roggenmehl vermischt zu Brod verbacken; die von den Hülsen befreiten Körner geben die Gerstengrütze und Graupen. — Der Weizen, Triticum *L.*, mit mehrblüthigen, von der Seite zusammengedrückten, mit der breiten Fläche der Spindel zugekehrten Aehrchen. Hierher der gemeine Weizen, Tr. vulgare *L.*, Taf. 39, Fig. 4, mit 4seitiger Aehre, 4blüthigen Aehrchen und bauchig aufgetriebenen Spelzen, zwischen denen bei der Reife die Körner herausfallen. Man hat von ihm viele Spielarten, die als Sommer- und Winterfrucht gebaut werden, ein feines Weißmehl zu Brod und Backwerk liefern und auch zur Bierbereitung benutzt werden. Der Dinkel oder Spelz, Tr. spelta *L.*, mit zusammengedrückten, 4seitigen Aehren; die Spindel derselben ist sehr zerbrechlich, trennt sich bei der Reife in ihren Gelenken, und die Körner bleiben bei der Reife von den Spelzen umhüllt. Auch von ihm gibt es mehrere Spielarten, die im mittleren und südlichen Europa kultivirt werden, und ein noch besseres Mehl als der Weizen liefern. Der kriechende Weizen oder Quecken, Tr. repens *L.*, ein schwer zu vertilgendes Unkraut, aber vortreffliches Viehfutter, hat einen weit umherkriechenden Wurzelstock, rauhe Blätter und Aehrchen mit flachen, lanzettförmigen Spelzen. Die gereinigten und von Fasern befreiten Wurzelstöcke sind, unter dem Namen Gras- oder Queckenwurzel, ein gelindauflösendes, verdünnendes, vielfach angewendetes Heilmittel. — Der Roggen, Secale *L.*, mit 2blüthigen Aehrchen, schmalen Kelchspelzen und einer äußeren, in eine lange Granne auslaufenden Blüthenspelze. Hierher der gemeine Roggen oder Korn, S. cereale *L.*, Taf. 39, Fig. 5, das wichtigste Getreide für unsere nördlichen Gegenden, dessen seegrüner, 4 bis 6 Fuß hoher, glatter Halm unter der Aehre behaart ist; die Aehre ist lang, 2zeilig, gebogen, die Spindel biegsam, zusammengedrückt; die Aehrchen dicht übereinander liegend. In manchen Jahren erleidet der Fruchtknoten des Roggens eine krankhafte Umbildung; er wird von dem Fadengeflecht eines Schmarotzerpilzes, Claviceps purpurea, durchwuchert und erwächst schnell zu einem, gegen 1 Zoll langen, außen braunvioletten, innen weißen Körper, dem Mutterkorn, welcher giftartig ist, und für eine Hauptursache der, bei Mißwachs des Getreides oft epidemisch herrschenden Kriebelkrankheit gehalten wird. Die ökonomische und technische Benutzung des Roggens ist hinlänglich bekannt; die jungen, saftigen Pflanzen dienen als Thee bei Schwäche der Brustorgane.

Zu den Gräsern mit mehreren seitlichen oder fast endständigen Aehren gehört: das Fingergras, Digitaria sanguinalis *L.*, auch Bluthirse oder Himmelsthau genannt, wächst auf sandigen Aeckern, und wird in Böhmen auch an mehreren Orten angebaut; der Halm ist bis 2 Fuß hoch, an den unteren Knoten wurzelnd; die Blätter lineal, lanzettlich, zugespitzt; die schmalen, purpurvioletten Aehren entspringen zu 3 bis 7 fast aus einem Punkte, und tragen am obern Theile bloß einzelne Aehrchen. Die enthülseten Früchte, als „Himmelsthau" oder „Mannagrütze" bekannt, geben eine gesunde, wohlschmeckende Speise.

Rispige Gräser, mit 1—2blüthigen Aehrchen, sind: Der Fennich, Panicum *L.*, mit ähriger Rispe, 2blüthigen, auf einer Seite platten, auf der andern gewölbten Aehrchen, dreispaltigem Kelch und knorpeligen Blüthenspelzen. Hierher die ächte Hirse, P. miliaceum *L.*, Taf. 39, Fig. 6, mit 4 Fuß hohem, unten fast kantigem, einfachem Halm, mit erhabenen Knoten, ziemlich großen, langen zugespitzten Blättern, ansehnlicher Rispe, einzelnen, gestielten, entfernt stehenden Aehren und glänzender, meist gelber Frucht, die eine treffliche Nahrung bildet. Ist in Ostindien

heimisch, wird aber überall angebaut, wo noch Wein gebaut werden kann. — Der Borstenfennich oder Kolbenhirse, Setaria italica *L.*, mit 2blüthigen, von einer borstigen Hülle umgebenen Aehrchen, wird bei uns, mehr aber im südlichen Europa, angebaut und wie die ächte Hirse benutzt. — Das Glanzgras, Phalaris *L.*, mit ähriger Rispe und einblüthigen, zusammengedrückten, weißlichen oder röthlichen, grün gestreiften Aehren. Hierher das an Gräben und Flüssen häufige schilfartige Glanzgras, Ph. arundinacea *L.*, mit ausgebreiteter Rispe und auf dem Rücken abgerundeten, kiellosen Kelchspelzen, von welchem eine Spielart mit weißgestreiften Blättern unter dem Namen „spanisches Gras" in den Gärten gezogen wird. Das in Süd-Europa als Getreidepflanze, bei uns in Gärten als Vogelfutter gebaute Kanariengras, Ph. canariensis *L.*, mit ährenförmiger, eirunder Rispe und verkehrt eirunden Aehrchen. Die von den glatten Blüthenspelzen umschlossenen Körner sind der sogenannte Kanariensamen. — Der Reis, Oryza sativa *L.*, Taf. 39, Fig. 7, der ursprünglich in Ostindien zu Hause, jetzt in allen 5 Welttheilen in vielen Spielarten, in Europa meist nur in Italien und Spanien gebaut wird. Der Halm ist 3 bis 4 Fuß hoch, ganz von den langen, gestreiften Blattscheiden eingehüllt und trägt 2spaltige, etwas überhängende Rispen mit traubenförmigen Aesten. Die von den Spelzen befreiten Samen sind ein äußerst wichtiges Nahrungsmittel, da beinahe die Hälfte aller Bewohner der Erde vorzugsweise vom Reis lebt. Auch wird aus ihm ein schnell berauschendes Bier gebraut, und in Verbindung mit dem Safte einiger Palmen, der „Arak" destillirt. Da der Reis eine Sumpfpflanze ist, so müssen die Reisfelder mehrere Monate lang einige Zoll hoch unter Wasser gehalten werden, wodurch die Gegenden, in welchen man ihn zu bauen pflegt, ungesund werden und durch die Ausdünstung des stagnirenden Wassers zu bösartigen Fiebern Veranlassung geben. — Die gewöhnliche Moorhirse oder das Durragras, Sorghum vulgare *L.*, dessen Halme 4 bis 8 Fuß hoch werden und die Blätter den Maisblättern ähnlich sind, ist in Afrika fast das Hauptgetreide. — Das Zuckerrohr, Saccharum officinarum *L.*, Taf. 39, Fig. 8, eines der schönsten, größten und interessantesten Gräser. Die bis 2 Zoll dicken, walzigen, vielknotigen, harten, verschiedenfarbigen Halme werden 8 bis 12 Fuß hoch, und sind innen mit einem lockern, saftigen, süßen Marke erfüllt. Die linealen, zugespitzten Blätter sind 4—5 Fuß lang, 2 Zoll breit, mit weißlichen Mittelnerven, am Rande sehr scharf, stehen in 2 Reihen am Halme, und tragen an der Stelle des Blatthäutchens einen Haarkranz. Die pyramidale Rispe ist sehr groß, 1—2 Fuß lang und erscheint von den die Aehrchen umgebenden Seidenhaaren silberglänzend. Das Zuckerrohr stammt aus dem östlichen Asien, wo es nach Art unseres Schilfrohrs wild wächst, wird aber jetzt überall zwischen den Wendekreisen, auch im südlichen Europa, in mehreren Spielarten angebaut. Zum Behufe der Zuckergewinnung werden die Halme, deren unterer Theil das süße, saftige Mark enthält, vor der Blüthe abgeschnitten und auf eigenen Mühlen zerquetscht. Der ausgepreßte Saft wird hierauf eingekocht und durch Zusatz von Kalk gereinigt, worauf er sich beim Abkühlen in einen flüssigen Theil (Melasse), und in eine gefärbte, körnige Masse scheidet, die nun als Rohzucker, Farin, Mescovade oder Cassonade nach Europa kommt, und hier in eigenen Fabriken geläutert (raffinirt) und in die zum Verbrauche geeignete Form gebracht wird. Aus den Abfällen bei der Zuckerbereitung, dem Zuckerschaume, der Melasse ꝛc., wird durch Destillation der Rum gewonnen.

Rispige Gräser mit zwei- und mehrblüthigen Aehrchen sind: das Rohrschilf, Arundo *L.*, mit ausgebreiteten Rispen und 2klappigen, 3—7blüthigen, schmal-lanzettlichen Aehrchen, deren Blüthen am Grunde von seidenartigen Haaren

umgeben sind. Hierher das gemeine Schilf, Teichrohr oder Raith, A. phragmites *L.*, auf nassen Wiesen, in stehenden Wässern, Teichen ꝛc., das zum Verrohren der Wände und andern technischen und ökonomischen Zwecken verwendet wird. Die kriechende Wurzel treibt 5 bis 8 Fuß hohe, steife, hohle Halme, mit flachen, in eine lange Spitze auslaufenden, am Rande sehr scharfen Blättern. — Das Pfahlrohr, A. donax *L.*, in Süd-Europa, wird bis 12 Fuß hoch, und zu Pfählen, Zäunen, Spazierstöcken ꝛc. verwendet. — Der Hafer, Avena *L.*, mit 2—4blüthigen, 2klappigen Aehrchen, und stark geknieter, unten gedrehter Rückengranne. Die bei uns wild wachsenden Haferarten zeichnen sich durch aufrechte Aehrchen aus, während die angebauten Arten hängende Aehrchen haben. Hieher der überall, auch hoch im Norden und auf Gebirgen, in mehreren Spielarten gebaute gemeine oder Rispenhafer, A. sativa *L.*, Taf. 39, Fig. 9, mit ausgebreiteter Rispe und glatten Blüthenspelzen, welche die Körner dicht einschließen; ein bekanntes, meist als Sommerfrucht gezogenes Getreide, welches auf dem ärmsten Boden sich begnügt, vorzugsweise als Pferdefutter und zur Mästung des Viehs und Geflügels benutzt wird, und als Hafergrütze und Hafermehl eine gesunde und wohlschmeckende Speise gibt. Der Wind- oder Taubhafer, A. fatua *L.*, ein lästiges Unkraut. Die Aehrchen desselben sind an ihrem untern Theile dicht borstig-behaart und fallen, wenn reif, aus den Blüthenspelzen aus. — Die Trespe, Bromus secalinus *L.*, ein häufig in Feldern unter dem Getreide vorkommendes Unkraut, dessen Samen in Menge unter den Roggen gemischt, das Brod verdirbt. — Das Bambusrohr, Bambusa arundinacea *L.*, das höchste aller bekannten Gräser, dessen Halm bis 60 Fuß hoch, unten 4 bis 6 Zoll im Durchmesser, holzig, rund und glänzend ist, und zahlreiche Aeste und kurze, seegrüne, dicht zweireihige, am Rande scharfe Blätter hat. In Ost- und Westindien im feuchten Sande, an Bächen und Teichen, wo es oft ganze Wälder bildet. Es wird zu Palissaden, Pfosten, Balken, Spazierstöcken ꝛc. und gespalten zu Dach- und Flechtwerk benutzt.

Die **Cypergräser**, Cyperoideae. Krautartige, den vorigen ähnliche Pflanzen, mit faseriger, einjähriger Wurzel, oder einem kriechenden, gegliederten, zuweilen knolligen, mehrjährigen Wurzelstock; knotenlosem, innen markigem, rundem oder dreikantigem Halm, der meist nur am untern Theile mit grasartigen Blättern besetzt ist. Die Blüthen sind Zwitter, ein- oder zweihäusig, ährig; die Aehrchen selbst bilden Aehren, Büschel, Köpfchen, Trauben oder Dolden, und sind häufig von scheidenlosen Blättern hüllartig umgeben. Die Frucht ist eine nüßchenartige Schließfrucht (Karyopse), häufig von einem besondern Schlauch umgeben (Balgfrucht). Man scheidet die Familie in 2 Gruppen, deren erste, die Riedgräser, ein- oder zweihäusige Blüthen besitzt, die zweite, welche lauter Zwitterblüthen trägt, die wahren Cypergräser umfaßt.

Zu den **Riedgräsern**, Caricinae, gehören: das Riedgras oder die Segge, Carex *L.*, welche bei uns in mehr als 100 Arten heimisch ist, die vorzugsweise auf sogenanntem „sauern“ Boden wachsen und schlechte Futtergräser sind. Am gemeinsten ist die Sandsegge, C. arenaria *L.*, in sandigen Gegenden des nördlichen Deutschlands und an den Seeküsten, wo ihr kriechender Wurzelstock zur Befestigung des losen Sandbodens wesentlich beiträgt. Die Wurzel wird als „deutsche Sassaparille“ oder „rothe Queckenwurzel“ für Apotheken gesammelt und war früher ein vielgebrauchtes blutreinigendes Mittel.

Zu den wahren Cypergräsern, Cyperinae, gehören: das Cypergras, Cyperus *L.*, mit vielblüthigen, zusammengedrückten Aehren, und zahreichen, zweireihig-dachziegelartig stehenden Bälgen, die alle fruchtbar sind. Von den vielen Arten, die vorzugsweise in südlicheren Gegenden vorkommen, nennen wir: Die Erdmandel,

C. esculentus *L.*, die zwischen den Fasern der büschelígen Wurzel zahlreiche, länglichrunde, fleischige, angenehm und süß schmeckende Knollen hat; dieselben enthalten, als einzig bisher bekanntes Beispiel unter den Wurzeln, ein fettes Oel von besonderer Güte, und dienen als nahrhafte Speise, als gutes Kaffeesurrogat und zu kühlenden Emulsionen, gleich den Mandeln. Die Halme der Pflanze, welche in Südeuropa heimisch ist und im südlichen Deutschland angebaut wird, sind scharf 3kantig, am Grunde beblättert und die Aehrchen der ästigen endständigen Spiere sind strohgelb. Die Papierstaude, C. papyrus *L.*, der Papyrus der Alten, wächst in den Sümpfen Inner-Afrikas häufig, ward früher auf Sicilien kultivirt. Aus den markigen, mannshohen und oft armsdicken Halmen bereiteten die Alten ihr Papier, und ein sehr dichtes Flechtwerk zu Matten, Segeln 2c. Die mehlreichen Wurzeln wurden von ihnen gegessen. — Die Binse, Scirpus *L.*, mit einzelnen oder geballten doldentraubigen oder rispigen, gipfel- oder seitenständigen, vielblüthigen Aehren. Der Halm ist am Grunde scheidig, die Scheiden meist blattlos. Die Blätter sind theils flach grasartig, theils rundlich, den Halmen ähnlich, und wie diese mit trockenem Marke erfüllt. Von den zahlreichen Arten bei uns am gemeinsten, in Sümpfen, Gräben und an Flußufern: die Sumpfbinse, Sc. lacustris *L.*, Taf. 39, Fig. 10, mit oft mannshohen und daumensdicken, blaugrünen, markigen, nackten Halmen, gipfelständigen Aehren. Man verwendet sie zu Flechtwerk, und das Mark zu Lampendochten. — Das Wollgras, Eriophorum *L.*, unterscheidet sich von den Binsen dadurch, daß die die Blüthen umgebenden Borsten sich nach der Blüthezeit verlängern, und als lange, weiße Wolle aus den fruchttragenden Aehrchen hervorhängen. Man kennt bei uns mehrere Arten, die sich auf schlechten, torfigen Wiesen finden.

Der Rohrkolben, Typhaceae. Wasser- oder Sumpfgewächse mit kriechendem, ausdauerndem Wurzelstock, runden, knotenlosen Halmen und grasartigen, grundständigen Blättern, ohne Blattscheiden, die sich an der Basis wechselseitig umfassen. Die unvollkommenen Blüthen in zwei über einander stehenden, kolbigen Aehren, deren untere nur weibliche Blüthen enthält. Hierher der in Teichen, Sümpfen und Wassergräben gemeine breitblätterige Rohrkolben oder Liesch, Typha latifolia *L.*, mit linealen, flachen Blättern, und 8 bis 10 Zoll langen, meist 1 Zoll dicken Aehren (Kolben). Die trockenen Blätter werden von den Faßbindern zum Verstopfen der Fugen an den Fässern gebraucht.

Die Simsengräser, Juncaceae. Grasartige Gewächse, meist mit schuppigem Wurzelstock oder faserwurzeligem, knotigem, einfachem oder ästigem Halm und bandförmigen, am Grunde scheidig-umfassenden Blättern. Die Blüthen in Trugdolden; die Blüthenhülle regelmäßig 6theilig, stehenbleibend, häufig trockenhäutig; Staubgefäße 6, selten 3; Staubbeutel endständig, mit 2 länglichen Fächern; Fruchtknoten 3fächerig, Frucht eine 3klappige, vielsamige Kapsel. Hierher die Simse, Juncus *L.*, deren Blüthenhülle aus 6 spelzenartigen Blättchen besteht. Die Flattersimse, J. effusus *L.*, Taf. 39, Fig. 11, mit blattlosen, rundlichen, blaugrünen Halmen und seitenständiger Blüthenspiere, und die Knäuelsimse, J. conglomeratus *L.*, mit knäuelförmig zusammengedrängtem Blüthenstand, wachsen häufig bei uns in Sümpfen, und ihre Halme werden gleich den ganz ähnlichen der Scirpus-Arten unter dem Namen „Binsen" zu allerlei technischen Zwecken, zu Flechtwerk 2c. verwendet; das Mark der Halme dient zur Verfertigung von Lampendochten. — Die der vorigen ganz ähnliche Hainsimse, Luzula *Dec.*, bei welcher die Fächer der Kapsel nur einsamig sind. Die Frühlings-Hainsimse, L. vernalis, mit scheidigen, hellgrünen Blättern am Grunde, und kleineren Stengelblättern, die beide am Rande mit langen Haaren besetzt sind. Gemein in lichten Wäldern.

Die Schwertlilien, Irideae. Die ausdauernden Wurzeln sind dicht-zwiebelig oder knollig, selten faserig; die meist zweizeilig stehenden Blätter schwert- oder bandförmig, am Grunde scheidenartig; die Blüthen ansehnlich, endständig, selten einzeln, meist eine Aehre, Doldentraube oder Rispe bildend, sämmtlich Zwitter, mit allgemeinen und besonderen 2klappigen Blüthenscheiden. Die Blüthenhülle ist oberständig, blumenartig, 6theilig, regelmäßig oder unregelmäßig, die Zipfel in 2 Reihen, die inneren oft viel kleiner. Staubgefäße 3, Griffel einfach, Narben 3; Frucht eine dreifächerige, dreiklappige Kapsel, mit vielem Samen. Hierher die Schwertlilie, Iris *L.*, mit kurzröhriger Blumenhülle, 6theiligem Saum, und abwechselnd auf- und abwärts gebogenen Zipfeln. Die zahlreichen Arten, deren Mehrzahl in unsern Gärten als Zierpflanzen gezogen werden, gehören der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel an. Die florentiner Schwertlilie, I. florentina *L.*, in Südeuropa, hat einen armblüthigen Stengel, der höher als die Blätter ist; sitzende, gehäufte, große, wohlriechende, weiße Blüthen, und stumpfe, am Grunde gelbgestreifte Zipfel mit gelbem Barte. Die einzelnen Glieder des Wurzelstocks, von der Rinde befreit, sind als Veilchenwurzel officinell, und riechen angenehm veilchenartig. Die gelbe Wasserlilie oder Wasserschwertel, I. pseudacorus *L.*, an Teichrändern, in Sümpfen, Wassergräben und auf sumpfigen Wiesen, hat grasgrüne Blätter und gelbe Blüthen, die statt des Bartes auf den äußern Zipfeln eine rothe Aderzeichnung haben. — Die Siegwurz, Gladiolus *L.*, mit krummröhriger Blüthenhülle, unregelmäßig 6theiligem, fast rachigem Saum und geflügelten Samen. Die häufig als Zierpflanze in Gärten kultivirte gemeine Siegwurz oder rothe Schwertel, Gl. communis *L.*, hat eine einfache, plattrunde Zwiebel, einen bis 3 Fuß hohen Stengel, reichnervige, schwertige Blätter, und 3 bis 6 karmoisinrothe Blüthen, mit grünen, weißrandigen Scheiden. Die süßlich schmeckende Wurzel war vor Zeiten als „runde Siegwurz" oder „Allermannsharnisch" officinell. — Der Safran, Crocus *L.*, dessen Blüthenhülle trichterförmig, mit langer, wurzelständiger Röhre ist. Der Griffel ist einfach, die Narbe 3theilig mit gerollten, eingeschnittenen Zipfeln. Die Wurzel ist wie bei der vorigen Gattung eine feste, knollige Zwiebel. Der ächte, im Orient wild wachsende Safran, Cr. sativus *L.*, Taf. 39, Fig. 12, wird gegenwärtig im wärmeren Europa und selbst hier und da in Süddeutschland angebaut, und die getrockneten Narben als Gewürz, Färbemittel und Arznei vielfach angewendet. Die Blätter erscheinen gleichzeitig mit den Blüthen, die meist zu zweien auf kurzen Stielchen und den oberen Knollen hervorkeimen. Die Blumen sind blaßviolett mit purpurrothen Adern. Allgemein bekannt ist der Frühlingssafran, Cr. vernus *L.*, der in weiß-, gelb- und violettblühenden Spielarten in Zimmern und Gärten gezogen wird.

Die **Amaryllideen,** Amarillideae. Zwiebelgewächse mit einfachen, parallelnervigen Blättern und großen, schön gefärbten Blüthen, einzeln oder in Dolden, die an der Spitze des Schaftes stehen und von einer scheidenartigen Hülle gestützt sind. Der bei weitem größte Theil derselben findet sich in den Tropenländern und den zunächst gelegenen Gegenden der gemäßigten Zone; viele gehören zu den schönsten Ziergewächsen unserer Gärten; manche sind scharfe Giftpflanzen. — Zu ihnen gehört: die Knotenblume, Leucojum *L.*, mit glockiger, 6theiliger Blüthenhülle, von welcher die Frühlingsknotenblume oder das große Schneeglöckchen, L. vernum *L.*, mit eirunder Zwiebel, hellgrünen, breitlinealen Blättern und 3 bis 10 Zoll hohem Schafte, überhangende, wohlriechende, weiße Blumen, mit gelbgrünen Flecken an der Spitze der Zipfel trägt, und auf Wiesen, in Obstgärten und Laub-

wäldern einer der ersten Boten des Frühlings ist. — Das gemeine Schneeglöckchen, Galanthus nivalis *L.*, welches gleich nach dem Schmelzen des Schnees zum Vorschein kommt, ist dem vorigen sehr ähnlich, nur sind die 3 äußern Zipfel der Blüthenhülle viel länger und länglich, die 3 inneren verkehrt herzförmig. — Die Narcisse, Narcissus *L.*, mit präsentirtellerförmiger Blüthenhülle, walziger Röhre, 6theiligem, abstehendem Saum und einer trichterigen oder glockigen Nebenkrone, welche die 6 ungleichlangen Staubgefäße einschließt. Am bekanntesten ist die gemeine Narcisse, N. Pseudo-Narcissus *L.*, mit einzelnen gelben Blüthen und hochgelber, fast eckiger Nebenkrone. Die Jonquille, N. Jonquilla *L.*, hat halbrunde, pfriemige, rinnige Blätter, einen schlanken, 2 bis 6blüthigen Schaft und gelbe, sehr wohlriechende Blüthen. Die wohlriechende Tazette, N. Tazetta *L.*, unterscheidet sich von der vorigen durch die weißen oder blaßgelben, am Grunde grünlichen Blüthen und die fast orangengelbe Nebenkrone. Die Sternkrone oder weiße Narcisse, N. poëticus *L.*, mit wohlriechenden weißen Blumen und gelber, rothgesäumter Nebenkrone.

Die **Ananasgewächse**, Bromilaceae. Kraut- oder strauchartige Pflanzen mit ausdauerndem Wurzelstock und spiralig gestellten, am Grunde gehäuften, am Rande oft dornig-gezähnten und steifen Blättern, von deren zahlreichen Arten die meisten in Amerika innerhalb der Wendekreise gefunden werden; nur wenige gehen über die Tropenzone hinaus. Viele finden sich als Parasiten auf Bäumen, und sind durch den eigenthümlichen Wuchs, oder durch herrliche Farben der Blüthen und Früchte eine besondere Zierde der amerikanischen Tropenflora. Hierher: die Ananas, Ananassa *Lindl.*, mit 3theiligem, fleischigem Kelche, 3 zusammengerollten, am Grunde schuppigen Blumenblättern, und fleischig-beeriger Frucht, die aus den sämmtlich mit einander verschmolzenen Fruchtknoten gebildet wird. Die eßbare, bei uns in eigenen Treibhäusern gezogene Ananas, A. sativa *Lindl.*, hat 3 Fuß lange, steife, seegrüne, dornig-gezähnte, büschelige Blätter am Grunde, und an der Spitze des 1 Fuß langen Stengels viele kleinere, die schopfig-kronenartig gestellt sind; die violetten Blüthen stehen dicht um den Stengel herum, ihre Fruchtknoten fließen später zusammen, und bilden eine Art dicken Tannenzapfen, der zu einer goldgelben oder röthlichen, sehr wohlriechenden, süß-säuerlich schmeckenden Frucht heranwächst. — Die Agave, Agave *L.*, mit blumenartig gefärbter, trichterförmiger, aufrechter Blüthenhülle, in deren Röhre die Staubgefäße eingefügt sind. Die Blätter sind sehr dick und fleischig, am Rande mit zahnartigen Dornen, an der Spitze steif und stechend, und aus ihrer Mitte erhebt sich ein einfacher oder ästiger Schaft. Die Frucht ist eine 3fächerige, vielsamige Kapsel. Im ganzen tropischen Amerika wild, auch jetzt in Südeuropa verwildert und bei uns in Gärten gezogen, wo sie meist erst in einem hohen Alter zur Blüthe gelangt, und daher als „hundertjährige Aloe" bezeichnet wird, ist die amerikanische Agave, A. americana *L.*, die gemeinste Art. Ihre dornig-gezähnten Blätter bilden eine Rosette, werden 6 bis 7 Fuß lang und 8 bis 10 Zoll breit, und der mittelständige, runde Schaft, der eine Höhe von 24 bis 36 Fuß erreicht, und an der Basis oft 3 bis 4 Fuß im Umfange hat, ist mit fast lanzettlichen, halbumfassenden, nach oben hin an Größe abnehmenden Deckblättern besetzt; am oberen Theile trägt derselbe mehrere wechselständige Aeste, die wieder in Blüthenäste getheilt sind, so daß der obere Theil des Schaftes eine große Blüthenpyramide von zahlreichen (bis 4000) aufrechten, grünlichgelben, wohlriechenden Blüthen bildet, die so viel Honigsaft absondern, daß derselbe beim leisesten Schütteln wie ein Regen herabfällt. Das Mark der Blätter wird in Amerika frisch oder zubereitet gegessen, der Saft derselben und des Schaftes zu einer syrupartigen Flüssigkeit ein-

gedickt, oft auch eine Art Zucker, oder Wein (Pulque) und Essig daraus bereitet; die trockenen Blätter werden zum Dachdecken benutzt, die Fasern wie Flachs verarbeitet. —

III. Ordnung. — **Blatt-Spitzkeimer**, Phyllo-Acroplastae. — In den Gewächsen dieser Ordnung hat das Blatt und die daraus gebildeten Organe die größte Ausbildung erhalten. Auch in ihr bemerken wir bei mehreren Pflanzen einige Rückschritte zu tiefer stehenden Pflanzenreihen, und selbst der Stengel, welcher bereits bei der vorigen Ordnung sich vollendete, erscheint hier bei einigen Gattungen wieder zu einem Knollen oder Zwiebelkuchen reduzirt, bei der Mehrzahl dagegen ist er knotig, und bei der vollkommensten Familie ungemein entwickelt, holzig, und zum riesigen Palmenstamme emporgewachsen. Hieher gehören:

Die **Giftlilien**, Colchicaceae. Ausdauernde Kräuter mit knollig-zwiebeliger oder büschelig-faseriger Wurzel, zwitterigen oder durch Fehlschlagen eingeschlechtigen Blüthen, mit unterständiger, 6theiliger oder 6blätteriger, blumenkronenartiger Blüthenhülle, 6 Staubgefäßen am Grunde der Blumenblätter, 3 Griffeln, mit einfachen Narben und 3fächerigen Kapseln, die wandtheilig aufspringen. Hieher die Herbstzeitlose oder der Wiesensafran, C. autumnale *L.*, Taf. 39, Fig. 13, welche auf feuchten Wiesen, im Herbste fleischfarbige Blüthen und im Frühjahr darauf die großen, breit lanzettlichen Blätter treibt, zwischen denen verborgen die kurzgestielte, eiförmige, braune, vielsamige Kapsel reift. Zwiebeln und Samen sind als Arznei gebräuchlich, werden in kleinen Gaben bei Wassersucht, Gicht 2c., verordnet, sonst gelten sie als stark giftig. Gemein auf feuchten Alpen- und Voralpenwiesen ist der weiße Germer, Veratrum album *L.*, mit gefalteten, elliptischen Blättern, zusammengesetzter, sparriger Rispe und gestielten, grünlichen Blüthen. Der scharfe, giftige Wurzelstock ist unter dem Namen weiße Nießwurz officinell, und ward gegen mancherlei Nervenkrankheiten angewendet. Der Sabadill- oder Läusesamen der Apotheken kommt vom mexikanischen Germer, V. sabadilla *L.*, und findet meist nur äußerliche Anwendung.

Die **Lilien**, Liliaceae. Ausdauernde Zwiebelgewächse mit wurzelständigen, einfachen Blättern und nacktem Blüthenschaft. Die Blüthen sind Zwitter, endständig, einzeln oder traubig, ährig, doldig oder rispig, mit häutigen Deckscheiden. Die Blüthenhülle meist schön gefärbt, 6theilig, 6spaltig oder nur 6zähnig, unterständig, blumenkronenartig. Staubgefäße 6, mit beweglichen Beuteln; Fruchtknoten 3fächerig; Griffel einfach, mit 3 Narben; Frucht eine 3fächerige, vielsamige Kapsel. Die Lilien, welche an 70 Gattungen und 1000 Arten zählen, sind, mit Ausnahme der kalten Klimate, über die ganze Erde verbreitet, werden als Zierpflanzen in unsern Gärten gezogen, und enthalten nebst Schleim nicht selten mancherlei wirksame Stoffe, daher manche als Nahrungs-, Gewürz- und Arzneipflanzen Anwendung finden. Hieher: Die Schachblume, Fritillaria *L.*, mit 6blätteriger, glockiger Blüthenhülle, deren Blätter am Grunde eine Honiggrube haben. In unsern Gärten gemein ist die Kaiserkrone, Fr. imperialis *L.*, mit überhängenden, bald rothen, bald gelben, Blüthen, die an der Spitze des 2—4 Fuß hohen Stengels von einem Blattschopf überragt werden. Die übelriechende, fast betäubende Zwiebel soll giftig wirken. — Die Lilie, Lilium *L.*, mit 6blätteriger, trichterig-glockenförmiger Blüthenhülle, Griffel mit ungetheilter, 3eckiger Narbe, und 3seitiger, 6furchiger Kapsel. Die aus dem Oriente stammende, jetzt überall gepflegte weiße Lilie, L. candidum *L.*, hat vielblüthige Stengel und große, glockige, stark und angenehm riechende, weiße Blumen. Die Feuerlilie, L. bulbiferum *L.*, in Bergwäldern und auf Voralpenwiesen, auch häufig in vielen Spielarten gepflegt, mit orangerothen, glockigen, auf-

rechten, innen braunwarzigen Blüthen. Der Türkenbund oder die Goldwurz, L. martagon *L.*, mit wirteligen, lanzettlichen Blättern, vielblüthigem Stengel, und traubigen, blaßbräunlich-purpurrothen, zuweilen fleischrothen Blüthen, in Bergwäldern des mittleren Europa. — Die Tulpe, Tulipa *L.*, mit glockiger, 6blätteriger Blüthenhülle, ohne Honigbehälter. Die wilde Tulpe, T. silvestris *L.*, auf Waldwiesen und in Weinbergen des südlichen Deutschlands, mit kleinen, einfach gelben, wohlriechenden Blüthen. Die allgemein bekannte, aus dem Orient stammende, einst mit großer Leidenschaft und Verschwendung in unzähligen Abänderungen kultivirte Gartentulpe, T. Gessneriana *L.*, deren Zwiebel selbst mit Tausenden von Gulden bezahlt wurde, ist jetzt in allen Gärten heimisch. — Der Lauch, Allium *L.*, mit in Dolden stehenden Blüthen, 6blättriger, glockiger oder offener Blüthenhülle, einfachem Griffel, stumpfer Narbe und eckigen Samen. Bei mehreren Arten trägt der Stengel an der Spitze ein Köpfchen von knollenartigen Zwiebelchen, durch welche sie sich fortpflanzen. Von den zahlreichen Arten erwähnen wir: den Gartenlauch oder Knoblauch, A. sativum *L.*, dessen Zwiebel aus mehreren länglich-eiförmigen, spitzigen, etwas gekrümmten Zwiebelchen zusammengesetzt ist, welche dicht zusammenschließen und gemeinschaftlich von mehreren trockenhäutigen, weißen Schalen umgeben sind. Die Sommerzwiebel, A. cepa *L.*, und die Winterzwiebel, A. fistulosum, zwei nahe verwandte, an ihren röhrigen, aufgeblasenen Blättern und kugeligen Dolden leicht kenntliche Laucharten, die vorzugsweise die Zwiebeln liefern, deren wir uns als Zuthat zu Speisen bedienen. Die aus dem Orient stammende, als Küchengewächs bei uns kultivirte Schalotte, A. ascalonicum *L.*, mit eirunder, aus mehreren braunvioletten Zwiebelchen zusammengesetzter Zwiebel. Der gemeine Lauch oder Porre, A. Porrum *L.*, mit einfacher, aus vielen saftigen, weißen Schalen gebildeter Zwiebel. Der Schnittlauch, A. schoenoprasum *L.*, mit hohlen, pfriemenförmigen Blättern, der zerschnitten als Gewürz angewendet wird. Der Bärenlauch oder Waldknoblauch, A. ursinum *L.*, mit einfacher länglicher Zwiebel, wurzelständigen, langgestielten, flachen Blättern, und halbrundem, beinahe dreikantigem Schaft, in Laubwäldern. — Die Meerzwiebel, Scilla *L.*, mit einfacher, dicht und saftig-schaliger Zwiebel, wurzelständigen, lanzettlichen oder linealen Blättern, und rundem, nacktem Schaft, der an der Spitze eine Blüthentraube trägt. Bei der gemeinen Meerzwiebel, Sc. maritima *L.*, an den sandigen Küsten des atlantischen und mittelländischen Meeres, wächst die Zwiebel bis zur Größe eines Kindskopfes heran. Sie ist officinell und gehört schon seit den ältesten Zeiten unter die vielgepriesenen Arzneimittel. — Die Hyacinthe, Hyacinthus *L.*, bei welcher Zwiebel, Blätter, Schaft und Blüthenstand wie bei Scilla sind, die Blüthenhülle aber trichterig oder glockig, und der Saum 6spaltig ist. Die Gartenhyacinthe, H. orientalis *L.*, wird wegen ihrer in alle Farben spielenden, herrlich duftenden Blüthen häufig gezogen, und ist eine der beliebtesten Zierpflanzen. Die gemeine und sokkotrinische Aloe, A. vulgaris und soccotrina *L.*, Taf. 39, Fig. 14, welche in Afrika wild wachsen, liefern die als Arzneimittel hochgeschätzte Aloe der Apotheken, welche aus dem bittern Safte der Blätter durch Abdampfung gewonnen wird. —

Die **Stechwindengewächse**, Smilaceae. Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock und aufrechtem oder windendem Stengel. Die Blüthen regelmäßig, zwitterig, oder getrennt-geschlechtig, die Blüthenhülle 6theilig, selten 4- oder 8theilig, blumenkronenartig, oder auch kelchartig-grün, röhren-, glocken- oder radförmig; Staubgefäße so viel als Blüthenzipfel vorhanden sind. Fruchtknoten 3- oder 4fächerig, Frucht eine mehrfächerige, wenigsamige Beere. Hierher: die Einbeere, Paris *L.*, mit

abstehender, 8 bis 10blätteriger Blüthenhülle, eben so viel Staubgefäßen am Blüthenboden, 4—5 Griffeln und 4—5fächeriger Beere. Ausgezeichnet durch 4 im Quirl stehende Laubblätter ist die in schattigen Laubwäldern nicht seltene gemeine Einbeere, P. quadrifolia *L.*, Taf. 39, Fig. 15, mit schwarzer Beere, eine narkotische Giftpflanze, deren Wurzel ehedem für arzneilich galt. — Die Maililie, Convallaria *L.*, mit glockiger, 6spaltiger Blüthenhülle und 3fächeriger, 3- oder 6samiger Beere. Am gemeinsten in Büschen und Wäldern ist das bekannte Maiblümchen, C. majalis *L.*, Taf. 39, Fig. 16, mit unbeblätterten, traubigen Blüthenschäften und hängenden, glockigen, wohlriechenden Blüthen, rothen Beeren. Gepulvert bilden die Blüthen einen Hauptbestandtheil des sogenannten „Schneeberger Schnupftabaks". — Der Drachenbaum, Dracaena Draco *L.*, in Ostindien und auf den canarischen Inseln, dessen holziger, Blattnarben zeigender, im Alter gabelig verzweigter Stamm eine Höhe von 50 bis 60 Fuß erreicht. Die Blätter sind einfach, schwertförmig, dornspitzig, 3—4 Fuß lang; die Blüthenrispe, die sich erst nach dem 25. Jahre entwickelt, ist sehr ästig, über 4 Fuß lang, grünlichgelb, und die wohlriechenden Blüthen sind gebüschelt-doldig, weißlichgrün. Aus dem Stamme schwitzt ein rother Saft hervor, welcher verhärtet das unter dem Namen „Drachenblut" bekannte Harz liefert. — Der Spargel, Asparagus *L.*, im Blüthenbaue dem vorigen ähnlich, wenn auch im Gesammtansehen sehr verschieden. Die Blüthenhülle ist fast glockig, 6theilig, am Grunde in ein blüthenstielähnliches Röhrchen verengert; die Beere 3fächerig, 6samig. Der gemeine Spargel, A. officinalis *L.*, dessen dicker, mit fleischigen Fasern versehener Wurzelstock krautige, 2—6 Fuß hohe, pyramidalästige Stengel treibt, welche mit abwechselnden, dünnhäutigen, kleinen Stützblättern besetzt sind, in deren Achseln die nadelförmigen, grünen, sekundären Blätter büschelweise auf warzenartig verkürzten Zweigen stehen, hat grünlichweiße Blüthen und rothe Beeren. Die jungen, hervorsprossenden Stengel werden als beliebte Speise häufig gegessen, und der Spargel zu diesem Behufe eigens gebaut.

Die **Yamgewächse**, Dioscoreae. Halbstrauchige, den vorigen ähnliche Pflanzen, mit knolligem, dickem Wurzelstocke und windendem Stengel. Der Fruchtknoten ist bei ihnen aus 3 dicht verwachsenen Fruchtblättern gebildet; die Frucht ist kapselartig, selten eine Beere. Die Wurzel der europäischen Schmeerwurz (Tamus europaeus) wird äußerlich bei gichtischen Schmerzen und gegen den Kropf angewendet. Von den außereuropäischen Gewächsen nennen wir die Yamswurzel, Dioscorea *Plum.*, deren zahlreiche Arten in den Tropengegenden Asiens und Australiens heimisch sind, gegenwärtig aber auch in Afrika und Amerika häufig im Großen angebaut werden, und gekocht oder gebraten eine Hauptnahrung der Bewohner abgeben. Die Wurzel ist ein großer 1½ bis 3 Fuß langer, oft 30 Pfund schwerer, ungestalteter Knollen; außen mit grauer oder brauner, grob faseriger Rinde, innen weiß, röthlich oder violett.

Die **Knabenkräuter**, Orchideae. Ausdauernde, krautartige Pflanzen mit knolliger oder büschelig-faseriger und kriechender Wurzel. Die Blüthenhülle ist blumenartig, mit 3 äußeren, gleichartigen und 3 inneren Blättern, von denen das unpaare größer und zu einer verschieden gestalteten Lippe von abweichender Färbung entwickelt ist, die oft an ihrem Grunde einen spornförmigen Honigbehälter trägt. Von den 3 Staubgefäßen bildet sich meist nur das mittlere aus, das mit dem Griffel in der Art zu einem säulenförmigen Körper, der Griffelsäule, verwachsen ist, daß der Staubbeutel meist unmittelbar über die Narbenfläche zu stehen kommt. Der Inhalt der Antherenfächer erscheint als zusammenhängende, bald körnige, bald wachsartige Pollenmasse, und befestigt sich nach ihrem Hervortreten durch einen drüsigen Halter auf der

Narbenfläche. Der Fruchtknoten ist unterständig. Die Orchideen, von denen man an 354 Gattungen mit 3500 Arten zählt, gehören allen Regionen, Klimaten und Welttheilen an, doch nimmt ihre Zahl von den Polen nach dem Aequator zu; zwischen den Wendekreisen finden sich ihre schönsten, größten und am meisten entwickelten Formen, während die in den kälteren Gegenden vorkommenden Formen weniger ansehnlich sind. Die Orchideen ziehen sich meistens in Wälder oder schattige Thäler zurück, oder bewohnen wenigstens feuchte Wiesen und Grasplätze; nur wenige ziehen sonnige Stellen vor. Hierher die ganz bräunliche Nestwurz oder Vogelwurz, Neottia Nidus avis *L.*, deren Wurzel aus zahlreichen, in einander verschlungenen Fasern besteht und dadurch einem Vogelneste ähnlich wird, in Hainen, Laubwäldern und auf ausgefaulten Stämmen. — Die gemeine Ragwurz, Orchis Morio *L.*, Taf. 40, Fig. 1, auch Knabenkraut oder Kukuksblume genannt, mit weißen, runden, fleischigen Wurzelknollen, 1/2 Fuß hohem, ganz von den Blätterscheiden bedeckten, etwas röthlichem Stengel und 4—8blüthiger Aehre, deren Blüthen durch alle Abstufungen von Purpurroth bis in's Weiße gehen. Die Knollen dieser, sowie der meisten andern deutschen rundknolligen Arten werden für die Apotheken als „Salep“ gesammelt. Eigenthümliche Bildungen zeigt die im mittleren und südlichen Europa heimische Gattung Frauenthräne, Ophrys *L.*, deren Knollen ebenfalls als Salep gebraucht werden. Die Blüthenhülle ist abstehend, die ungespornte Lippe gewöhnlich sammetartig, fast knorpelig-steif, und hat eine auffallende Aehnlichkeit in der Form mit mehreren Insekten: so die fliegen-, bienen- und spinnenartige Ophrys, O. myodes *L.*, apifera *L.* und arachnides *L.* — Die Vanille, Vanilla *L.*, parasitische Gewächse mit kletterndem, oft 20—30 Fuß hohem, an den Knoten wurzelndem, ästigem Stengel, wechselständigen, sitzenden Blättern und wohlriechenden, meist sehr großen Blüthen in einer Art Traube. Der Staubbeutel ist endständig, deckelartig, die Kapsel schotenförmig mit fleischigem Breie. Von den vielen Arten nennen wir: die ächte Vanille, Vanilla aromatica *Sw.*, Taf. 40, Fig. 2, an feuchten, schattigen Stellen der heißesten Länder Amerika's wild und auch angepflanzt, deren Schoten als eines der feinsten und angenehmsten Gewürze bekannt sind. Sie werden vor der völligen Reife gesammelt, im Schatten getrocknet und in ein fettes Oel getaucht, sind officinell und als stark reizendes, erhitzendes und belebendes Mittel bekannt. Die in unsern Gewächshäusern gezogene flachblätterige Vanille, V. planifolia *Andr.*, mit länglich-lanzettlichen, glatten, nicht nervigen Blättern, wird häufig mit der ächten Vanille verwechselt. Der in Gebirgswäldern Mitteleuropa's häufige Frauenschuh, Cypripedium calceolus *L.*, der auch in Gärten als Zierpflanze kultivirt wird, mit kriechendem Wurzelstock, beblättertem, 1 1/2 Fuß hohem Stengel, elliptischen, am Rande und an den Nerven flaumhaarigen Blättern und einer sehr großen, nickenden Blüthe, deren Perigon aus vier schmalen, ausgebreiteten Zipfeln und einer großen, gelben, bauchig aufgeblasenen, ungespornten Honiglippe besteht.

Die **Gewürzlilien**, Scitamineae. Ausdauernde Gewächse mit meist knolligem, oft kriechendem Wurzelstock, einfachem, beblättertem, bisweilen verkümmertem Stengel, der bloß als Blüthenstengel verästelt ist, einfachen, ganzrandigen, einnervigen Blättern, die am Grunde meist eine gespaltene, röhrige Scheide bilden, und ansehnlichen Blüthen in wurzelständigen, unregelmäßigen Aehren, deren Blüthenhülle aus 3 äußeren kelchartigen und 3 inneren blumenartigen Abtheilungen besteht, von welchen die unterste größere das sogenannte Lippchen darstellt. Wir nennen den Ingwer, Zingiber officinale *Roxb.*, Taf. 40, Fig. 4, der in Ostindien heimisch ist, aber in allen Tropenländern häufig kultivirt wird. Die Wurzel desselben ist das bekannte, den

Magen stärkende und die Verdauung befördernde Küchengewürz, das getrocknet als weißer und brauner Ingwer und frisch in Zucker eingemacht als ächter kandirter Ingwer in Handel kommt. — Die Curcuma, Curcuma *L.*, in Ostindien, von denen die mit handförmigen, innen gelben Knollen und breit lanzettlichen Blättern versehene gefleckte Curcuma, C. Zerumbeth *Roxb.*, und die Zittwer-Curcuma, C. Zedoaria *Roxb.*, die runde und lange, aromatische, tonisch-reizende Zittwerwurzel liefert. Einen eigenthümlichen gelben Farbstoff (Curcumin) enthält die in Ostindien ꝛc. häufig kultivirte Curcuma oder Gelbwurz, C. longa *L.*, Taf. 40, Fig. 3, die in Indien vielen Speisen als Gewürz zugesetzt und als Arznei bei Leber- und Unterleibskrankheiten angewendet wird. — Die Amome, Amomum, mit knotig-gegliedertem, kriechendem Wurzelstock und zweireihigen, häutigen Blättern mit gespaltenen Scheiden, auf Sumatra, Java und den Molukken; man kennt zahlreiche Arten derselben, die alle kultivirt werden, und deren Kapseln das unter dem Namen Cardamomen bekannte Gewürz liefern. — Die Marante, Maranta *Plum.*, die in vielen Arten in Ost- und Westindien und Südamerika kultivirt wird. Die Wurzeln aller Arten, besonders der rohrartigen Pfeilwurz, M. arundinacea *L.*, werden in Westindien zur Bereitung eines sehr feinen Satzmehles benutzt, welches in Europa als Arzneimittel und leichtes Nahrungsmittel angewendet wird und unter dem Namen Pfeilwurzmehl, Arrow-root und westindischer Salep bekannt ist. — Das Blumenrohr, Canna *L.*, dessen verschiedene Arten bei uns als Zierpflanzen gezogen werden. Am bekanntesten ist das indische Blumenrohr, C. indica *L.*, mit knolliger Wurzel, 3—6 Fuß hohem Stengel, großen, breiten, eiförmig-elliptischen Blättern, und gepaarten, schön rothen Blüthen in lockerer Traube.

Die **Bananen, Pisange**, Musaceae. Eine kleine Familie von baum- oder palmähnlichem Ansehen. Der Stengel ist ein weicher, zelliger, saftiger, von Resten alter Blätter bekleideter Stamm, der nach Art der Palmen blos an der Spitze beblättert ist. Die Blätter sind gestielt, groß, unzertheilt, einnervig, mit zahlreichen parallelen, von den Nerven nach dem Rande laufenden Adern. Die zwitterigen, ansehnlichen Blüthen stehen an der Spitze des zwischen den Blättern entspringenden Schaftes, sind büschelig oder ährig und von einer Blüthenscheide umhüllt. Staubgefäße sind 6, Griffel nur 1 vorhanden. Die Frucht ist fleischig, oft dreiseitig und gleicht einer Gurke. Hierher der gemeine Pisang, Paradiesfeige oder Banane, Musa paradisiaca *L.*, in Ostindien heimisch, von dort aus aber in unzähligen Varietäten in die Tropenländer aller Erdtheile verbreitet. Mit Ausnahme einiger Palmen gibt es im ganzen Pflanzenreiche nicht leicht ein Gewächs, das eine vielfältigere Benützung erlaubte, als der Pisang, dessen unter dem Namen Bananen bekannten Früchte eine sehr allgemeine und in vielen Gegenden die Hauptnahrung ausmachen. Sie werden sowohl halbreif, als auch ganz ausgereift, roh oder gekocht, gebraten, als Brod oder sonst noch verschieden zugerichtet, täglich gegessen. Man bereitet aus ihnen durch Gährung eine Art Wein, durch Destillation einen angenehmen Branntwein, und durch eine einfache Abkochung der reifen Früchte ein angenehmes, erfrischendes Getränk; die Blätter dienen als Tischtücher, Servietten, zum Einpacken von Waaren ꝛc. Aus einer Spielart auf Manilla macht man Garn, Matten und Stricke (Manillahanf).

Die **Palmen**, Palmae. Bäume mit holziger und faseriger Wurzel und einem cylindrischen, oft sehr hohen und schlanken, zuweilen aber auch nur ganz niedrigen Stamme, der den Namen Stock oder Strunk führt. Derselbe ist einfach, selten verzweigt, mit einer endständigen Knospe, aus welcher sich die sehr großen, gestielten,

ganzrandigen, fieder- oder handförmig getheilten, parallelnervigen oder fächernervigen Blätter entwickeln. Er hat keine eigentliche Rinde, sondern eine von der Narbe der abgefallenen Blattstiele verschieden gezeichnete, oder wenn deren Grundtheil stehen bleibt, auch schuppige oder dornige Hülle. Die kleinen, zahlreichen Blüthen bilden einen achselständigen, einfachen, häufiger einen zusammengesetzten Kolben, und sind von einer Blüthenscheide, die einzelnen Blüthen aber von Deckblättchen umgeben. Die kelchartige Blüthenhülle besteht aus zwei dreizähligen Blattkreisen; Staubgefäße sind 6, selten mehr vorhanden; der Fruchtknoten ist 1—3fächerig mit 3, meist sitzenden Narben; die Frucht eine Beere oder eine Steinfrucht mit saftigem oder faserigem Fleisch und knochenharter oder auch dünner Schale. Die Palmen, von denen man gegenwärtig über 70 Gattungen mit mehr als 600 Arten kennt, gehören fast ausschließlich der heißen Zone, nur eine Art Europa an. Sie sind es, welche der Vegetation der Tropenländer den eigenthümlichen Charakter verleihen, und sind durch den vielfachen Nutzen, den sie gewähren, für Millionen Menschen, denen sie Speise und Trank, Wohnung und zum Theil selbst Kleidung geben, unentbehrlich! — Zu den Palmen gehören: der Rotang, Calamus *L.*, der durch sein äußeres Ansehen die Palmen mit den Gräsern verbindet. Der rohrartige, dornige, dünne, oft bis 100 Klafter lange, an Baumstämmen auf- und niedersteigende und sich mittelst des langen, rankenden Endes der Blattstiele an diese festklammernde Stamm hat nicht nur an der Spitze, sondern nach seiner ganzen Länge, wechselständige, gefiederte, lange, schmale, lanzettliche Blätter, rispige Kolben, die an jedem Ende eine abfallende Blüthenscheide tragen, und sitzende Blüthen in 2 Reihen. Der in Ostindien heimische Drachenrotang, C. Draco *L.*, dessen 100 Fuß langer, kaum zolldicker Stamm, sowie die Blattstiele, dicht mit anliegenden Stacheln besetzt ist, trägt trockene, haselnußgroße Früchte, aus denen, wie aus dem früher beschriebenen Drachenbaume Drachenblut gewonnen wird. Die Stämme dieser wie aller anderen Arten, besonders des C. Rotang, kommen im Handel als sogenanntes „Spanisches Rohr" zu uns, und werden zu allerlei technischen Arbeiten verwendet. — Die Sagopalme, Sagus Rumphii *Mart.*, nicht zu verwechseln mit dem Sagobaum, Cycas circinalis, hat einen einfachen, aufrechten, grubigen Stamm, länglich-lineale, 20—24 Fuß lange Blätter, Kolben mit 2reihigen, wechselständigen Aestchen, und beinharte, purpurrothe Samen. Für den südlichen und südöstlichen Theil Asiens ist diese Palme ein äußerst wichtiges Gewächs, da aus dem Marke des Stammes der sogenannte Sago gewonnen wird, der eine tägliche Speise daselbst bildet. — Die Dattelpalme, Phoenix dactylifera *L.*, Taf. 40, Fig. 5, mit 30—60 Fuß hohem, durch die Blattstielreste höckerigem Stamme, der an der Spitze eine dichte Krone von 40—80, 8—10 Fuß langen Blättern trägt, aus deren Achseln die großen ästigen Kolben entspringen, die von einer lederigen, abfallenden Blüthenscheide umhüllt sind. An der männlichen Palme befinden sich 6—8 Kolben, von denen jeder an 200 Aeste und oft an 1200 kleine, gelblichweiße Blüthen trägt; die weibliche Palme hat weniger Kolben und kaum den fünften Theil der Blüthen. Die länglich-ovale, daumenlange Frucht ist die Hauptnahrung der Bewohner des nördlichen Afrika, welche diese nützliche, ihren Reichthum bildende Palme sorgfältig kultiviren. Außer den Früchten, die einen bedeutenden Handelsartikel bilden, liefert die Pflanze auch Palmwein, Essig und Palmkohl. — Die jetzt überall zwischen den Wendekreisen angebaute, ursprünglich im tropischen Asien heimische Kokospalme, Cocos nucifera *L.*, Taf. 40, Fig. 6, die wichtigste aller Palmenarten, die schon vom 6. Jahre an und zu allen Jahreszeiten Früchte trägt, die nach den verschiedenen Graden ihrer Reife, bald ein sehr liebliches, kühlendes Getränk, bald eine wohlschmeckende, nahrhafte

Speise geben. Der schlanke, nur 1 Fuß dicke Stamm wird 60—80 Fuß hoch, die Blätter 12—16 Fuß lang. Die spitze, dunkelgrüne Blüthenscheide ist 2 ½—3 Fuß lang, die Aeste des Blüthenkolbens sind mit wohlriechenden, gelblichweißen Blüthen bedeckt. Die Früchte erreichen die Größe eines Menschenkopfes und enthalten in der außen glatten, innen schwammigen, fast ganz aus Fasern bestehenden Hülle eine holzige, beinharte, dunkelbraune Nuß, die anfangs voll milchartiger Flüssigkeit, später mit einem hohlen, nußartigen, fetten Kern ausgekleidet ist, aus welch' letzterem ein wohlschmeckendes Oel gewonnen wird. Die harten Schalen werden als Trinkgeschirre benutzt, die Fasern der äußern Schicht dienen zu Schnüren, Flechtwerk u. dgl., der Stamm gibt Bauholz, die jungen Blätter Palmkohl und der Saft Palmwein, Essig und Arac. — Die in Ostindien heimische Schirmpalme, Corypha umbraculifera *L.*, mit 60—70 Fuß hohem, gleichförmig cylindrischem Stamme, der an der Spitze 3—10 sehr große Blätter hat, die eine schirmartige Krone von 40 Fuß im Durchmesser bilden. Die Blattfläche allein ist 18 Fuß lang und 14 Fuß breit, und im ganzen Umkreise in zahlreiche, langzugespitzte, strahlenförmig abstehende Lappen bis zum untersten Drittel gespalten. Erst im 35. oder 40. Jahre treibt diese Palme aus der Mitte ihrer Blätterkrone einen steifen, aufrechten, an 30 Fuß hohen Blüthenkolben, der später kugelige, 1 ½ Zoll große, grüne, fleischige, bittere Beeren trägt. — Die Mauritie, Mauritia *L.*, in Südamerika, von welcher die geschlängelte, M. flexuosa *L.*, mit 30—40 Fuß hohem, in der Mitte dickeren Stamme, durch das mehlige Mark ihres Stammes den Indianern am Orinoko die Hauptnahrung liefert, und die in Brasilien heimische Weinpalme, M. vinifera *L.*, einen trefflichen Palmwein spendet.

Vierte Hauptgruppe. — Dikotyledonen.

Die Gruppe der Dikotyledonen ist zahlreicher, als irgend eine andere Abtheilung des Gewächsreichs. Das charakteristische Merkmal derselben ist von der Stellung der Samenlappen (Kotyledonen) entlehnt, dabei aber auch auf alle übrigen Vegetations- und Fruktifikations-Organe Rücksicht genommen. Der Stengel der Dikotyledonen, weit häufiger verzweigt als bei den Monokotyledonen, zeigt einen centralen oder Holzkörper und einen peripherischen oder Rindenkörper, von denen jeder aus konzentrisch gelagerten Längsfasern und einem zelligen Marke besteht. Ist der Stengel ein eigentlich holziger, so finden sich eben so viele ringförmige Schichten von Fasern im Holzkörper, als er Jahre zählt. Dasselbe findet auch im Rindenkörper statt, doch sind hier die Schichten viel gedrängter und undeutlicher. Die älteren, härteren Schichten sind beim Holzkörper nach Außen gelagert und stellen das vor, was man Splint nennt; die inneren, älteren, härteren Schichten sind meist dunkler gefärbt, oft äußerst dicht, und bilden das eigentliche Holz oder den Holzkern. Bei dem Rindenkörper finden sich die jüngeren, mehr geschiedenen Fasergürtel an der inneren Seite und heißen hier Bast, und die älteren, weniger leicht unterscheidbaren, oft rissigen Schichten bilden die eigentliche Rinde. — Die Blätter der Dikotyledonen sind von der mannigfaltigsten Form und stehen wirtelig am Stengel oder spiralig; ihre Verbindung mit dem Stengel ist meist gelenkartig, nur selten scheidig, und nur hier kommen eigentliche zusammengesetzte Blätter vor. Die Blüthenhülle, bei der überwiegenden Mehrzahl als Kelch und Blumenkrone vorkommend, zeigt, wie auch die Staubgefäße, ein Vorherrschen der Zahl 4 und 5 oder ihrer

Verdoppelungen. Das **Würzelchen** des Keimlings (Embryo) ist nicht eingescheidet, bei fast allen am Ende spitz, und verlängert sich beim Keimen an diesem Ende zur wahren Wurzel, die erst später Seitenwürzelchen treibt. Die **Samenlappen** sind stets gegenständig oder auch wirtelig; sie werden über die Erde als Samenblätter gehoben, oder bleiben auch unter der Erde, nie aber schließen sie das Knöspchen scheidenförmig ein, das daher auch nicht erst (wie bei den Monokotyledonen) den Kotyledonarkörper beim Keimen zu durchbohren braucht. Wegen ihres Keimens mit wahren Samenblättern bezeichnet man alle Pflanzen dieser Gruppe mit dem Namen **Blattkeimer**, Phylloblastae, und scheidet sie in folgende 4 Klassen, die uns eben so viele Grade der Entwickelung der Blüthenorgane andeuten, in 1. **Zweifelblumige**, Synchlamydeae: mit unvollkommenen Blüthenhüllen, oder die Blumenkrone (Corolle) noch nicht vom Kelche geschieden. — 2. **Ganzblumige**, Synpetalae: Blumenkrone vom Kelch geschieden, aber noch nicht in einzelne Blumenblätter gelöst. — 3. **Kelchblütige**, Calycanthae: Blumenkrone mehrblätterig, aber sammt den Staubgefäßen noch dem Kelche eingefügt. — 4. **Stielblüthige**, Talamanthae: Blumenkrone mehrblätterig, sammt den Staubgefäßen vom Kelche vollkommen befreit und dem Blumenboden eingefügt.

Siebente Klasse. — Zweifelblumige. — Synchlamideae.

Die blättrigen Umhüllungen der Befruchtungsorgane gestalten sich in dieser Klasse noch unvollkommen, Kelch und Blumenkrone sind noch nicht unterschieden, dagegen wird die Blattbildung, von den einfachsten Formen anhebend, bis zur vollkommenen Gestalt eines häutigen, lederigen und selbst fleischigen Blattes fortgehend, so wie von den einfachen zu den mannigfaltig getheilten durchgeführt. Die Befruchtungsorgane sind häufig getrennt, und oft nur von bloßen Deckblättern umhüllt, bei den höheren Formen mit einer deutlichen, einfachen Blüthenhülle versehen, die bei vielen an der äußeren Seite deutlich kelchartig, an der inneren eben so blumenkronenartig erscheint.

Die **Eiben**, Taxineae. Sträucher und Bäume mit gegen- oder wechselständigen, oft 2reihigen Aesten; ohne oder bei den meisten mit nadeligen oder lederigen Blättern. Die Blüthen sind 2-, selten 1häusig, in achselständigen Kätzchen, mit gegenständigen Schuppen, und von einer stehenbleibenden, enganliegenden, später hart oder fleischigwerdenden Hülle bis zur Spitze des Samens umgeben. Die Samenknospe liegt frei, Fruchtknoten und Griffel fehlen. Der Same wird beim Reifen umgeben von einem nachwachsenden, fleischigen Samenmantel, der, becherförmig, an der Spitze offen bleibt. — Der **Eibenbaum** oder **Taxus**, Taxus baccata *L.*, ein 30—40 Fuß hoher Baum in den Bergwäldern des mittleren Europa und Siberiens, mit dichten, rothbraunen Aesten, kurzgestielten, zollangen und nur eine Linie breiten, zugespitzten Blättern, rundlichen gelben männlichen, und länglicheren grünen weiblichen Kätzchen, schwarzen Samen, welche von einem eirunden, scharlachrothen, süßlichschmeckenden, fleischigen, becherförmigen Samenmantel umgeben sind.

Die **Santaleen**, Santaleae. Bäume oder Sträucher in Ostindien, Neuholland, am Kap und in Nordamerika, mit wechsel- oder gegenständigen, kleinen, einfachen ganzrandigen Blättern, röhriger, 3—5zipfliger Blüthenhülle, einfächerigem Fruchtknoten mit mittelständigem, 2—4samigem Samenträger. Hieher der in Berggegenden der indischen Halbinsel, auf Timor und den Sunda-Inseln wachsende **weiße Santel-**

baum, Santalum album *L.*, welcher das weiße und gelbe kostbare und wohlriechende Santelholz liefert, das im südlichen Asien als Räuchermittel dient.

Die **Zapfenbäume, Nadelhölzer,** Coniferae. Bäume von sehr beträchtlicher Höhe, seltener Sträucher. Die Aeste sind meist wirtelig oder zweireihig; die Blätter meist ausdauernd, nadelig, seltener breiter und lederig, und theils büschelig, aus einer häutigen Scheide hervorbrechend, theils einzeln, zerstreut, oft auch klein, schuppigdachziegelig. Die Blüthen sind stets getrenntgeschlechtig und stehen in Kätzchen; die männlichen bestehen aus Schuppen, an denen unterseits die Staubgefäße sitzen; die weiblichen aus Schuppen, von denen die äußeren verwelken, die inneren, später sich vergrößernd, holzig, oder seltener fleischig werden. Die Samen sind nackt und enthalten einen geraden, achselständigen Keimling, mit 2 oder mehreren wirtelständigen Keimblättern. Man scheidet die Familie in 2 Gruppen, in Abietineen, mit vielschuppig dachziegeligen Kätzchen; die Samenknospen sind gegenläufig, mit dem Knospenmunde nach unten gerichtet, und in Cupressineen, mit wenigschuppigen Kätzchen, und die Samenknospen geradläufig, aufrecht und frei.

Zu den **Abietineen** gehört: die Kiefer, Pinus *Tourn.*, deren zahlreiche männliche Kätzchen unter der Spitze der jährigen Zweige zusammengedrängt sind und die Zapfenschuppen an ihrem Ende eine höckerartige Verdickung haben. Die Nadeln stehen bei den verschiedenen Arten dieser Gattung zu 2—5 beisammen. a) Arten mit 2 Nadeln in einer Scheide: die gemeine Kiefer, Föhre oder Forle, P. silvestris *L.*, Taf. 40, Fig. 7, ein schlanker von 80—120 Fuß hoher Baum, der im mittleren und nördlichen Europa und Asien auf Sandboden oft sehr große Wälder bildet, schnell wächst und bis 400 Jahre alt werden kann. Er hat blaugrüne, abstehende, 2 ½—2 Zoll lange, stechende, oberseits fast rinnige Nadeln, und hakenförmig zurückgekrümmte Zapfen, die im zweiten Jahre reifen, und braunrothe, am Grunde in einen länglichen, schmalen Flügel endigende Samen haben, die erst im dritten Jahre aus den Zapfen fallen. Das Holz dient als Bau-, Schreiner- und Brennholz, das recht harzreiche vom untern Stammende und der Wurzel als Kienholz zum Anmachen des Feuers. Durch Einhauen in den unteren Theil des Stammes erhält man den gemeinen Terpentin, der zur Gewinnung des Terpentinöls, des Geigenharzes (Kolophonium), des schwarzen und weißen Pechs, des Theers und des Kienrußes dient, welche Produkte übrigens auch von andern Pinus-Arten gewonnen werden. Die Krummholzkiefer oder Zwergkiefer, P. Pumilio *Haenke*, Taf. 40, Fig. 8, auf Moorboden im Riesengebirge, in den Karpathen und auf den Alpen des mittleren Europa, wächst strauchartig mit niederliegendem Stamm und hin- und hergebogenen, aufsteigenden Aesten. Die Nadeln sind angedrückt, steif, grün; die Zapfen rundlich-eiförmig, stumpf, kürzer als die Blätter; die Schuppen stachelspitzig. Aus den jungen Trieben wird ein ätherisches Oel von gelb-grüner Farbe, das Krummholzöl, gewonnen, das unter dem Namen ungarischer Balsam in Ungarn als eine Universalmedizin gilt. Unstreitig der harzreichste aller europäischen Bäume, die Pinie, P. Pinea *L.*, ein schlanker, 40—50 Fuß hoher Baum mit schirmförmiger Krone, starren, 5—6 Zoll langen Nadeln, großen, geglätteten Zapfen und harten, fast flügellosen, eßbaren Nüssen, im südlichen Europa, besonders in Italien. — b) Arten mit 5 Nadeln in einer Scheide: die Weihmouthskiefer, P. strobus *L.*, einer der vorzüglichsten unter den amerikanischen Waldbäumen, 150—180 Fuß hoch, mit bogenförmig aufsteigenden Aesten, schlaffen, fast 3kantigen, am Rande scharfen Nadeln und walzigen Zapfen, die länger als die Blätter sind. Als Bauholz übertrifft sie alle Kieferarten. Die Zirbelkiefer, P. cembra *L.*, auf höheren Gebirgen im wärmeren Europa, mit steifen, am Rande

scharfen Blättern, eiförmigen, stumpfen Zapfen und fast flügellosen Samen, den Zirbelnüssen oder Arveln, die häufig gegessen und auch zu Oel benutzt werden. — Die Tanne, Abies *Tourn.*, deren männliche Kätzchen einfach, einzelnstehend, die weiblichen endständig sind, und an der Spitze verdünnte, nie eckige oder verdickte Schuppen haben. Hierher: die gemeine Tanne, Rothtanne oder Fichte, Abies excelsa *Dc.*, einer unserer wichtigsten Forstbäume, welcher oft große Wälder bildet und dieselben Produkte liefert, welche die Kiefer bietet. Der schlanke, röthlichgraue Stamm erreicht eine Höhe von 120—150 Fuß; die fast gleichförmig rings um die Zweige abstehenden Blätter sind 4kantig, stachelspitzig, dunkelgrün; die Zapfeu walzig, hängend, mit rautenförmigen, gegen die Spitze gezähnelten Schuppen. Die Edeltanne, Weiß- oder Silbertanne, A. pectinata *Dc.*, im Ansehen der vorigen ähnlich, aber mit fast glatter, graulich-weißer Rinde. Die Blätter sind kammförmig-zweireihig, flach, an der Spitze ausgerandet, unterseits weißlich; die Zapfen walzig, aufrecht, mit spitzen Deck- und gerundeten Fruchtschuppen. Der schöne, schlanke, oft 120 Fuß hohe Baum bildet in gebirgigen Gegenden ausgedehnte Wälder und liefert ein treffliches Werkholz und sämmtliche Harzprodukte der andern Tannen- und Kieferarten. — Die Lärche, Larix *Tourn.*, deren männliche Kätzchen einzeln, die weiblichen seitlich stehen, und die Zapfenschuppen nicht verdickt sind. Die nadelförmigen Blätter stehen büschelförmig zu 15—40 beisammen und sind am Grunde von einer schuppigen Scheide umgeben. Hierher die gemeine Lärche, L. europaea *Dc.*, ein 60—100 Fuß hoher Baum mit grauer oder braunrother, rissiger Rinde, bogig nach unten gekrümmten Aesten, schlanken Aestchen mit gelblicher Rinde und jährigen, im Winter abfallenden, schlaffen Nadeln. Die Zapfen sind aufrecht, ei-länglich, stumpf, die Schuppen am oberen Ende zurückgeschlagen, geschlitzt, die Nebenschuppen ausgerandet, 3spitzig. Ihr eigentliches Vaterland ist das östliche Europa und Sibirien, doch wird sie auch bei uns im Großen angepflanzt. Sie gibt viel Terpentin und zwar eine eigene Sorte, die den Namen „Venetianischer Terpentin" führt. Die Ceder vom Libanon, L. Cedrus *Mill.*, ein seiner Schönheit und Dauerhaftigkeit wegen schon seit den ältesten Zeiten berühmter Baum, der bei einer beträchtlichen Höhe einen Durchmesser von 9 Fuß erreicht, auf hohen Gebirgen in Syrien und dem Atlas. Am Libanon sind jetzt nur noch wenige Bäume vorhanden, von denen einige ein Alter von mehr als tausend Jahren zu haben scheinen. Das braunrothe, mit wohlriechendem Harze durchzogene Holz dient jetzt zum Räuchern; doch führen den Namen „Cedernholz" auch viele andere Hölzer, die von ganz anderen Bäumen abstammen.

Zu den **Cupressineen**, der zweiten Gruppe der Zapfenbäume, gehören: die Cypresse, Cupressus *L.*, welche sich durch ihre kugeligen, bei der Reife holzigen Zapfen auszeichnet, die aus schildförmigen, in der Mitte mit einem Höcker versehenen Schuppen gebildet werden. Die gemeine Cypresse, C. sempervirens *L.*, kommt bald als großer pyramidaler Baum mit steifen aufrechten Aesten, bald mit ausgebreiteten Aesten vor. Die kleinen, schuppenförmigen, in 4 Reihen stehenden, schmutzig-grünen Blätter sind den nach oben 4kantigen Aestchen dicht angedrückt. Wegen seines düstern Grüns gilt der Baum als Symbol der Trauer und wird in Südeuropa, namentlich aber im Orient, häufig auf Begräbnißplätzen angepflanzt. — Der Lebensbaum, Thuja *L.*, mit sehr kleinen, endständigen, zurückgekrümmten, eiförmig-kugeligen, männlichen Kätzchen, deren kreuzweise, halb-schildförmige Schuppen unterhalb 4 Antheren tragen, die weiblichen Kätzchen 4reihig-schuppig sind. Der in Nordamerika heimische, bei uns häufig kultivirte gemeine Lebensbaum, Th. occidentalis *L.*, ist ein 40—50 Fuß hoher, vom Grunde an sehr ästiger Baum, mit

4reihig-dachziegeligen, eiförmig-rhombischen, angedrückten, höckerigen Blättern. — Der Wachholder, Juniperus, Bäume oder Sträucher mit immergrünen, gegenständigen oder zu 3wirteligen, abstehenden und nadeligen, oder 4reihigen Blättern; eiförmigen, männlichen Kätzchen mit lederigen, und weiblichen Kätzchen mit größeren fleischigen Schuppen, welche beim Reifen zu einer fleischigen Zapfenbeere verschmelzen. Der gemeine Wachholder, J. communis *L.*, ein ästiger Strauch mit zu dreien stehenden, stechendspitzigen, oben rinnig-vertieften Blättern und schwarzen, blaubereiften Beeren, der überall auf dürren Hügeln, bis in den höchsten Norden gefunden wird. Das wohlriechende, harzige Holz wird zu Drechslerarbeiten benutzt, die Beeren als Gewürz- und Arzneimittel, zu Räucherungen 2c. häufig verwendet. Der virginische Wachholder oder die rothe oder virginische Ceder, J. virginiana *L.*, in Nordamerika, deren braunrothes, wohlriechendes Holz seiner Dauerhaftigkeit wegen sehr geschätzt und unter dem Namen „Cedernholz" zum Schiffsbau und zur Umkleidung der Bleistifte angewendet wird, ist ein 40—50 Fuß hoher, schön pyramidaler Baum, mit lanzettlich-pfriemigen, stechend-spitzigen, zu 3 stehenden Blättern. Der Sadebaum oder Sevenbaum, J. Sabina *L.*, an schattigen Stellen in Salzburg, Tyrol, der Schweiz 2c., ist strauch- oder baumartig, mit angedrückten, 4reihigen, stumpfen, am Rücken drüsig-furchigen Blättern und zurückgekrümmten Fruchtzweigen. Alle Theile des Baumes sind giftig; die grünen Aestchen sind offizinell, die arzneiliche Anwendung derselben gefährlich, da ein unvorsichtiger Gebrauch böse Folgen, ja selbst den Tod herbeiführen kann. Hierher gehören auch die riesenhaften Mamuthsbäume, Sequoia gigantea, der Sierra Nevada in Kalifornien, deren schnurgerader Stamm bei einer Höhe von über 300 Fuß am Grunde einen Durchmesser von 30 Fuß erreicht.

Die **Seidelbastgewächse**, Thymelaeaceae. Sträucher, selten Kräuter mit sehr zäher Rinde, zerstreuten oder gegenständigen, lederigen, bei einigen häutigen, ganzrandigen Blättern und achsel- oder endständigen, einzeln oder büschelig zusammenstehenden Blüthen. Die blumenartig gefärbte, röhrige Blüthenhülle ist 4-, selten 5spaltig, mit 2, 4 oder 8 aufgewachsenen Staubgefäßen. Die Steinfrucht ist beerenartig oder trocken. Die meisten Arten gehören dem wärmeren Theil der südlichen gemäßigten Zone, dem Kap und Neuholland an, nur 2 Gattungen sind bei uns heimisch: der Seidelbast, Daphne *L.*, dessen trichterförmige, meist gefärbte, abfallende Blüthenhülle 8 Staubgefäße umfaßt, die in 2 Reihen angewachsen sind; der Griffel ist endständig, die Narbe fast sitzend, kopfig, die Frucht eine Beere. Der gemeine Seidelbast oder Kellerhals, D. mezereum *L.*, Taf. 40, Fig. 9, ist ein niederer Strauch mit kriechender Wurzel, der ziemlich häufig in den Wäldern des nördlichen und mittleren Europas vorkommt, und kahle Aeste, lanzettförmige Blätter und gehäufte, sitzende, rosenrothe, wohlriechende Blüthen hat, die im Frühjahr vor den Blättern erscheinen. Die Beeren sind hochroth. Die ganze Pflanze gehört zu den scharfen Giften. Die Rinde des Stammes wird als blasenziehendes Mittel angewendet.

III. Ordnung. — **Aderblätterige**, Venosae. — Die Blätter sind theils verkümmert, theils vollkommen ausgebildet, nervig, aderig oder auch schildnervig. Sträucher und Bäume sind hier in vorherrschender Zahl, doch kommen auch viele Kräuter vor. Die Blüthenhülle ist theils unvollkommener, theils vollkommen ausgebildet. Die Staubgefäße sind bei den meisten unterständig und der Fruchtknoten, der bei den tieferen Familien mit unregelmäßig getheilter Narbe erscheint, steigt zur regelmäßigen, mittelständigen Bildung der letzteren empor. Die Frucht ist eine Nuß, Steinfrucht, Kapsel oder Beere.

Die **Streitkolbenbäume**, Casuarinaceae. Eine durch den ganzen Wuchs höchst eigenthümliche Familie, die nur eine Gattung umfaßt, deren Arten fast sämmtlich in Australien und den angrenzenden Theilen Asiens heimisch sind, auf höherer Stufe die Form der Schachtelhalme wiederholen, und durch den Bau der weiblichen Kätzchen und der Frucht den Coniferen ähneln. Hierher die stachelspitzige Casuarine, Casuarina muricata *Rumph.*, in Ostindien und auf den Molukken, am sandigen Meeresufer, ein sehr hoher, schlanker Baum, mit ausgebreiteter, schlaffer, sehr ästiger Krone und dünner, schwärzlicher, runzlicher Rinde. Hauptäste besitzt der Baum nur wenige, die in viele Nebenäste vertheilt sind, an deren oberen Theile ungemein zahlreiche, dicht beisammenstehende, 1½ Fuß lange, sehr feine, fädige, seegrüne Aestchen roßschweifartig herabhängen; jedes besteht aus 40—50 dünn walzigen, unten verschmälerten, nach oben zur Aufnahme des nächstfolgenden in die kleine, becherförmige Scheide erweiterten Gelenkstücken. Am unteren Theile der Aeste stehen mehrere kurzgestielte, eirunde, bräunliche, weibliche Kätzchen, aus denen blutrothe Griffel herausragen; die männlichen stehen am Ende der Aestchen. Das äußerst harte Holz findet verschiedene technische Anwendung und dient unter anderem auch zur Verfertigung der gewichtigen Streitkolben der Südsee-Insulaner.

Die **Birkengewächse**, Betulaceae. Bäume und Sträucher mit einhäusigen Blüthen, einfachen oder zusammengesetzten, schildförmigen, 2—3blüthigen, männlichen, und abfallenden oder holzartig-bleibenden, weiblichen Schuppen; abwechselnden, einfachen, fiedernervigen Blättern und freien, abfallenden Nebenblättern. Die Birkengewächse gehören fast sämmtlich der nördlichen gemäßigten, sowie der kalten Zone an, und dringen von allen eigentlichen Holzgewächsen am weitesten gegen Norden vor. Hierher die Birke, Betula *Tourn.*, in mehr als 20 Arten; aromatische Bäume oder Sträucher mit langen, dünnen Aesten, gestielten Kätzchen und nußartigen, an beiden Seiten mit rundlichem Flügel versehenen Früchten. Die weiße Birke, B. alba *L.*, ein 60—70 Fuß hoher, 1½ Fuß dicker Baum, der sich durch seine weiße, glatte, in zahlreichen papierartigen Streifen sich schälende, im Alter rissig werdende Rinde und seine glänzend braunen, schlanken, oft hängenden Zweige auszeichnet. Die Blätter sind rautenförmig-dreieckig, zugespitzt, doppelt gesägt; die männlichen Kätzchen meist gepaart, hängend, an 2 Zoll lang, die weiblichen, einzeln, ½ Zoll lang, mit eirunden, grünen Schuppen; die Zapfen walzig, die Flügelfrüchte braun, rundlich, an beiden Enden ausgerandet. In reinen Wäldern kommt die weiße Birke nur im Norden vor; bei uns wird sie, da sie mit dem schlechtesten Boden vorlieb nimmt, vielfach angepflanzt. Ihr Holz ist weiß und zäh und wird als Werkholz und zum Brennen geschätzt; die jungen Stämme dienen zur Verfertigung von Reifen, die zähen Reiser, die auch in der Pädagogik eine wichtige Rolle spielen, zu Besen. Aus der Rinde gewinnt man durch trockene Destillation den Birkentheer, ein brenzlich-ätherisches Oel, das zur Bereitung des Juchtenleders dient. Im Frühling angebohrt, gibt der Stamm eine reichliche Menge zuckerhaltigen Saft, der sich durch Gährung in ein weinartiges Getränk, sowie in Essig verwandelt. Die Zwergbirke, B. nana *L.*, ein niederliegender, 1—2 Fuß hoher Strauch, mit filzigen, jungen Trieben und fast kreisrunden Blättern, auf Alpen und Voralpen auf moorigen Stellen, ist der letzte Strauch nach Norden. — Die Gattung Erle, Alnus *L.*, hat walzige männliche und eirunde weibliche Kätzchen, die kleine endständige, lange vor der Entfaltung der Blätter blühende Rispen bilden. Wir erwähnen von ihr: die gemeine Erle, A. glutinosa *L.*, auch Schwarzerle, Eller oder Else, die 30—40 Fuß hoch wird, eine braungraue, im Alter schwärzliche Rinde, aufgerichtete Aeste, verkehrt-eirundliche, fast abgestutzte, ungleich gesägte,

klebrige Blätter und purpurröthliche Kätzchen hat. Sie wächst an feuchten Stellen, an Bächen und Flüssen in Europa, dem nördlichen Asien und Amerika, und liefert ein vorzugsweise zu Wasserbauten geeignetes Holz. Die Rinde wird als Lohe und zum Schwarzfärben benutzt. Die graue Erle oder sogenannte Weißerle, A. incana *L.*, welche sich von der vorigen durch die graue Rinde des Stammes und der Aeste, und längliche, spitze, unten graulich-flaumhaarige, nicht klebrige Blätter unterscheidet.

Die **Näpfchenfrüchtler,** Cupuliferae. Meist große, stattliche Bäume oder ästige Sträucher mit kätzchenständigen Blüthen und Früchten, die in besondere Becher oder Näpfchen eingeschlossen sind. Von den Gattungen der Familie, die gegen 316 Arten zählen, kommen fast alle nur in dem gemäßigten oder selbst kälteren Theile der nördlichen Halbkugel häufig und in großen Massen vor. Die Hälfte kommt auf merika, in die andere theilen sich Europa und Asien, nur ein paar Arten gehören dem nördlichen Afrika an. — Die Haselnuß, Corylus *L.*, mit schuppig-dachziegeligen männlichen und knospenartigen weiblichen Kätzchen, und einer einsamigen Nuß, die von einer röhrigen, blattartigen, geschlitzten Hülle umgeben ist. Die gemeine Haselnuß oder Haselstaude, C. Avellana *L.*, Taf. 40, Fig. 10, ein 12 bis 15 Fuß hoher, bisweilen baumartiger Strauch, mit aufrechten, nach oben ruthenförmig-verzweigten Aesten, deren jüngere mit weichen, rostbraunen Haaren besetzt sind. Blätter breit, eiförmig-rundlich, ungleich doppelsägig, zugespitzt, am Grunde meist herzförmig; Nüsse einzeln oder mehrere einen Knäuel bildend, und kürzer als die flaumhaarig-drüsenartige Hülle. Häufig in Laubwäldern, auch angepflanzt in Gärten und Gebüschen. Die wohlschmeckenden Nüsse enthalten ein angenehmes Oel. Noch beliebter sind die röthlichen Früchte der Lambertusnuß, C. tubulosa *W.*, die im mittleren und südlichen Europa gemein ist und bei uns häufig kultivirt wird, und die der türkischen Haselnuß, C. Colurna *L.*, in Ungarn, Südost-Europa und der Levante, die zu einem 40—80 Fuß hohen Baume heranwächst, und doppelt größere, rundlichere Nüsse hat. — Die Buche, Fagus *L.*, deren männliche Kätzchen rundlich, mit glockiger, 5spaltiger Blüthenhülle, die weiblichen Blüthen zu 2—3, von einer 4spaltigen Hülle umgeben, die Nüsse 3kantig sind. Die gemeine Buche, Rothbuche, F. sylvatica *L.*, ist einer der schönsten Waldbäume Europa's, erreicht eine Höhe von 100—120 Fuß, bei 4 Fuß Dicke, hat eine fast glatte, weißlich-graue Rinde, lange, abstehende Aeste, 3—4 Zoll lange, elliptische, wellig geschweifte, wimperige, oben dunkelgrün glänzende Blätter, und eirund-dreikantige, braune, ölreiche Nüsse (Bucheckern, Bucheln), die eine treffliche Mast und Speiseöl liefern. Das röthliche Holz wird als Brennholz sehr geschätzt, eignet sich jedoch wenig als Bau- und Nutzholz; die Rinde ist reich an Gerbstoff. Eine Spielart, die sogenannte Blutbuche, F. sanguinea *L.*, mit blutrothen, später braunrothen Blättern, wird bei uns in Anlagen und Gärten kultivirt. — Die Hainbuche, Carpinus *L.*, mit walzenförmigen männlichen Kätzchen, und verlängerten weiblichen Kätzchen mit einblüthigen Schuppen. Die einzige bei uns einheimische Art ist die Weißbuche (Hornbaum), C. Betulus *L.*, ein 40—80 Fuß hoher Baum mit glatter, grauer Rinde und doppelt gesägten, in der Jugend nach den Seitennerven gefalteten Blättern, dessen hartes, schweres und zähes Holz ein sehr gutes Brenn- und Nutzholz gibt. Als Strauch gepflanzt und gehörig zugeschnitten, eignet sich die Weißbuche zu lebenden Zäunen, Lauben u. dgl., und wird in dieser Gestalt als Hagebuche bezeichnet. — Die Kastanie, Castanea *L.*, mit walzigen, verlängerten männlichen Kätzchen, geknäuelten Blüthen und glockiger, 5—6spaltiger Blüthenhülle; die weiblichen Blüthen zu 3—5 von einer 4—6spaltigen Hülle umgeben. Die ächte oder edle Kastanie,

C. vesca *Gaertn.*, Taf. 40, Fig. 11, ein hoher, schöner Baum, in Südeuropa, auch in Deutschland häufig kultivirt, mit ansehnlicher Krone, graulicher Rinde, schwärzlichgrauen Aesten und 6—10 Zoll langen, lanzettlichen, zugespitzten, scharfgesägten, kahlen Blättern. Die einsamigen, wohlschmeckenden, mehligen Nüsse (süße Kastanien, von denen die große Varietät Maronen genannt werden) sind zu 1—3 von der verhärteten, stacheligen Hülle kapselartig umgeben. — Die Eiche, Quercus *L.*, eine 281 Arten umfassende Gattung, meist Bäume mit jährigen oder ausdauernden, ganzrandigen, gezähnelten, buchtigen oder fiederspaltigen Blättern. Die einsamige Nuß (Eichel) ist bei ihr mehr oder weniger in die schalennapfförmige Hülle eingesenkt. Die vorzüglichsten Arten sind: die Stein- oder Wintereiche, auch Loh- oder Schwarzeiche genannt, Qu. robur *Roth.*, welche an Größe, Stärke, Schönheit und Dauerhaftigkeit alle anderen europäischen Bäume übertrifft. Sie wächst an 300 Jahre lang, wird bis 120 Fuß hoch und bis 6 Fuß stark, kann ein Alter von 1000 Jahren erreichen, und bildet große Wälder in Europa, besonders zwischen dem 45. und 60. Breitegrade. Ihre länglichen, langgestielten, buchtigen Blätter sind jung flaumhaarig; die Eicheln sind elliptisch-länglich, sitzend, die Becher halbkugelig, warzig-schuppig. Das Holz ist ein vorzügliches Bau- und Werkholz, die Rinde das treffliche Gerbmittel, die Eicheln dienen zur Viehmast und als Arznei gegen Skrofeln; die durch Insektenstiche erzeugten Auswüchse, gemeine Galläpfel und Knoppern, werden in der Färberei benutzt. Die Stieleiche, Sommer- oder Früheiche, Qu. pedunculata *Ehrh.*, ist in vielen Gegenden Europa's noch häufiger als die vorige, wird noch höher, dicker und eben so alt, ist ihr sehr ähnlich, läßt sich aber durch die langgestielten, walzigen Früchte und die kurzgestielten, länglichen, am Grunde herzförmigen Blätter leicht unterscheiden. Die Färbereiche, Qu. tinctoria *W.*, ist einer der höchsten Bäume Nordamerika's und ausgezeichnet durch die kurzgestielten, unterseits mit sternförmigen Haaren besetzten, gelappten Blätter und kugeligen Früchte. Die Rinde wird zum Gerben benutzt und das Holz bildet unter dem Namen Quercitronholz einen bedeutenden Handelsartikel, der zum Gelbfärben gebraucht wird. Die Knoppereiche oder Ziegenbarteiche, Qu. Aegilops *L.*, im südlichen Europa, in Griechenland und der Levante, von der Größe der Steineiche, aber mit dickerer, rauherer Rinde und sehr gedrängten, brüchigen Aesten. Die sitzenden, dicken, oben etwas abgeplatteten Früchte sind eßbar und stecken in einem Becher, der breiter als lang ist und bisweilen die Größe eines mittleren Apfels erreicht; diese Art liefert vorzüglich die Knoppern. Die Galläpfeleiche, auch Färbereiche genannt, Qu. infectoria *Oliv.*, Taf. 41, Fig. 2, ein strauchartiger Baum mit nur 6 Fuß hohem, krummem Stamm, bräunlichen, gestreiften Aesten, herz-eirunden, länglichen, grob gezähnten Blättern und gestielten, länglich-walzigen Früchten, deren Becher angedrückte Schuppen haben, in ganz Kleinasien. An den Aestchen dieser Eiche bilden sich durch den Stich einer Galläpfelwespe die besten bekannten Galläpfel, welche den Namen türkische Galläpfel führen. Die Scharlach- oder Kermeseiche, Qu. coccifera *L.*, Taf. 41, Fig. 3, ein ästiger, buschartiger Strauch in Südeuropa und der Levante, mit immergrünen, länglich-herzförmigen, dornig-gezähnten, kahlen Blättern. Auf ihr findet sich die Kermesschildlaus, Coccus Ilicis, deren erbsengroß werdende rothe Weibchen, die man früher für krankhafte Auswüchse des Baumes hielt, unter dem Namen Kermeskörner gesammelt und zum Rothfärben benutzt werden. Die Korkeiche, Qu. Suber *L.*, Taf. 41, Fig. 1, auch Pantoffelholzbaum, ein 30—40 Fuß hoher Baum, in Spanien, Süd-Frankreich und dem nördlichen Afrika, mit schwammiger, elastischer, starker Korklage außen auf der Rinde und herzförmig-länglichen, stachelspitzig-gesägten, ganz-

randigen, unten filzigen Blättern. Die lockere, leichte, Korklage wird von den Bäumen alle 6—8 Jahre abgeschält und ersetzt sich wieder. Die abgeschälten, naß gemachten und in Tafeln gepreßten Stücke kommen als Kork in den Handel und werden meist zu Stöpseln geschnitten. Die Kastanieneiche, Qu. castanea *W.*, in Nordamerika, und die Speiseeiche, Qu. esculus *L.*, ein kleiner Baum mit kurzgestielten, fast fiederspaltigen Blättern, im südlichen Europa und der Levante, liefern große, eßbare Früchte, die geröstet wie Kastanien schmecken und allgemein genossen werden.

Die **Weidengewächse**, Salicineae. Strauch- und baumartige Holzgewächse mit abwechselnden, einfachen, ganzen oder eckig-gelappten Blättern, zweihäusigen, in dachziegelig-schuppigen, endständigen Kätzchen. Sie kommen vorzugsweise in den kälteren Klimaten vor, und einige gehen unter allen Holzpflanzen am weitesten gegen Norden und in die höchsten Regionen der Gebirge. Sie lieben die Nähe des Wassers, wachsen schnell, haben ein weiches, leichtes Holz und sind ausgezeichnet durch ihre Fähigkeit, sich schnell zu bewurzeln. Hierher die an vielen, aber schwer zu unterscheidenden Arten reiche Gattung Weide, Salix, die von kaum zollhohem Strauche bis zum ansehnlichen Baum vorkommt, und meist sehr biegsame, ruthenförmige Aeste, kurzgestielte, mehr oder weniger längliche oder lanzettliche Blätter und eingeschlechtige, ein- oder zweihäusige, kätzchenständige Blüthen hat. Die Rinde derselben enthält viel Tanin und wird daher zum Gerben benutzt, und einen eigenthümlichen bittern Stoff (Salicin), der als Arzneimittel gegen Wechselfieber Anwendung findet. Eine der schönsten Arten ist die Lorbeerweide, S. pentandra *L.*, an Flußufern im nördlichen und mittleren Europa, die meist strauchartig, bisweilen aber auch als 30 bis 40 Fuß hoher Baum vorkommt, mit grauer, aufgerissener Rinde, die an den Aesten braunroth, glänzend und wie gefirnißt erscheint, und 2—3 Zoll langen, elliptisch-lanzettlichen, zugespitzten, glänzenden, feingesägten Blättern, auf stark drüsigen Blattstielen. Die Bruch- oder Knackweide, S. fragilis *L.*, ein ansehnlicher Baum mit grauen oder rothbraunen, glänzenden, leicht brüchigen Aesten, und lanzettlichen, zugespitzten, eingebogen-sägezähnigen Blättern; gemein an Bach- und Flußufern im mittlern und nördlichen Europa. Die Silberweide, S. alba *L.*, ein 60—80 Fuß hoher Baum, der schon von Weitem durch die silberweiße Farbe des Laubes sich auszeichnet und überall auf feuchten Triften und an Ufern vorkommt. Der dicke Stamm hat eine rissige, graue Rinde; die zähen, biegsamen, bräunlichen oder röthlichgelben Aeste sind aufrecht-abstehend, die 3—4 Zoll langen, lanzettlichen, zugespitzten Blätter beiderseits seidig. Eine Varietät von ihr, die bekannte Dotterweide, S. vitellina *L.*, unterscheidet sich von ihr nur durch ihre dottergelben Aestchen. Beide werden gewöhnlich geköpft, um die jungen nachtreibenden Zweige gebrauchen zu können, die man ihrer Zähigkeit wegen häufig zum Binden, Korbflechten anwendet. Ein zierlicher Strauch von 15—20 Fuß Höhe ist die Band- oder Korbweide, S. viminalis *L.*, die man häufig mit andern Arten zur Befestigung der Ufer pflanzt und sich ihrer zähen Zweige zu grobem Flechtwerk bedient. Nützlich ist auch die strauch- oder baumartig vorkommende Sahlweide, S. caprea *L.*, die auf feuchtem wie auf trockenem Boden, im Gebirge wie in der Ebene gedeiht, und kahle Aeste und breit eirunde, kurz gespitzte, unten graufilzige Blätter hat. Die Kätzchen (die sogenannten Palmkätzchen) erscheinen bei ihr im Beginn des Frühlings, lange vor den Blättern. Ihr Holz läßt sich sehr fein spalten und wird zu Körbchen und Sieben verarbeitet. Bekannt und überall als Zierbaum bei uns angebaut ist die Trauer- oder Thränenweide, S. babylonica *L.*, die aus dem Morgenlande stammt, sich bei uns aber nur in weiblichen Exemplaren findet, da das zuerst nach Europa gebrachte ein solches war, und die vielen Tausende von Individuen, die jetzt im ganzen Welttheile zer-

streut sich finden, nur durch Stecklinge von diesem einen Exemplare entstanden. — Die Gattung Pappel, Populus *L.*, umfaßt schnellwüchsige, große Bäume, die wie die Weiden die Nähe des Wassers lieben und ein weiches Holz liefern, das als Bau- oder Brennholz nur wenig Werth hat. Bemerkenswerthe Arten sind: die Silberpappel, P. alba *L.*, ein hoher Baum mit ausgebreiteter Krone, weißlich-grauer Rinde und herzförmig-rundlichen, 3- oder 5lappigen, unten schneeweiß-filzigen Blättern; überall im mittleren und südlichen Europa. Die Zitterpappel, Aspe oder Espe, P. tremula *L.*, ein mittlerer oder auch sehr hoher Baum, mit rundlichen, grob gezähnten, beiderseits kahl werdenden Blättern, die auf 2 Zoll langen, zusammengedrückten, an der Spitze zweidrüsigen Stielen hängen, und deßhalb beim geringsten Luftzuge in zitternde Bewegung gerathen. Die Schwarzpappel, P. nigra *L.*, ein 60—80 Fuß hoher Baum mit leichtem, zähem Holz, wagrecht ausgebreiteten Aesten, dreieckigen, zugespitzten, gesägten, beiderseits kahlen Blättern und glatten Knospen, die mit einem harzigen, wohlriechenden Balsam überzogen sind; überall in Europa, an feuchten Stellen. Die italienische Pappel, P. dilatata *Ait.*, welche aus dem Orient stammt, überall bei uns angepflanzt wird, mit der vorigen übereinstimmt, sich jedoch durch den eigenthümlichen, verlängert-pyramidalen Wuchs auszeichnet. Vom Grunde an ist der Stamm mit aufrechten, fast angedrückten Aesten besetzt; die Blätter sind dreieckig, etwas rhombisch, zugespitzt, drüsig-gesägt; die Blattstiele 1—1 ½ Zoll lang, vorn zusammengedrückt. Das Holz wird zu Backtrögen &c. verarbeitet.

Die **Nesselgewächse**, Urticaceae. Kraut- oder strauchartige, selten baumartige Pflanzen, mit fieder- oder handnervigen, ganzen oder getheilten Blättern, und getrennt-geschlechtigen Blüthen mit kelchartiger, meist 4theiliger Blüthenhülle, in Aehren, Köpfen, Knäueln oder Rispen. Hierher: die an Arten reiche Nessel, Urtica *L.*, kleine, 1- oder 2häusige, häufig mit eigenthümlich gebauten Brennborsten besetzte Kräuter, mit gegen- oder wechselständigen, meist ganzen Blättern, kleinen, grünen, geknäuelten Blüthen in achselständigen, gehäuften Aehren oder Knöpfchen, und eirunden, zusammengedrückten, glänzenden, von der trockenen Blüthenhülle umgebenen Früchten. Die große Brennnessel, U. dioica *L.*, ein bekanntes, zweihäusiges, 2—4 Fuß hohes, überall an Wegen und Zäunen häufiges Unkraut, mit herzförmigen, lang zugespitzten Blättern, das überall mit Brennhaaren besetzt ist. Die jungen Triebe werden als Salat oder wie Spinat zubereitet genossen. Die kleine Brennnessel, U. urens *L.*, ein sehr gemeines einhäusiges Unkraut, mit eirunden Blättern, die heller grün sind, als die der vorigen. Mehrere südasiatische Arten, z. B. U. (Boehmeria) utilis, werden als Faserpflanzen im Großen gebaut und liefern das Nesselgarn, Rameh. — Der Hanf, Cannabis *L.*, eine krautartige, aufrechte, zweihäusige Pflanze, mit fingerig-geschnittenen Blättern, achsel- oder endständigen, 5zähligen männlichen Blüthen in Rispen, und weiblichen gehäuften Blüthen an den Spitzen der Zweige. Der aus dem Orient stammende, jetzt bei uns im Großen angebaute gemeine Hanf, C. sativa *L.*, ist eine einjährige, 4—6, die weibliche oft 8—10 Fuß hohe Pflanze, mit 5- bis 9zähligen, gefingerten, oberseits rauhen, unten flaumhaarigen Blättern. Die Stengelfasern dienen zur Anfertigung von Garn, Leinwand, Stricken &c., die Früchtchen (Hanfsamen), welche ein fettes Oel liefern, als Vogelfutter, sowie zum äußeren medicinischen Gebrauch; die Blätter wirken berauschend, und der aus ihnen gewonnene Extrakt liefert das gleich Opium wirkende Hadschie der Orientalen, sowie das berühmte Nepenthe der Alten, ein narkotisches Getränk. In Innerafrika werden Hanfblätter allgemein statt Tabak geraucht. — Der Hopfen, Humulus *L.*, eine krautartige, windende, scharfe, zweihäusige Pflan-

mit gegenständigen, lappigen Blättern, männlichen Blüthen in hängenden Rispen, und stehenden weiblichen in zapfenartigen Aehren. Der gemeine Hopfen, H. Lupulus *L.*, Taf. 41, Fig. 7, in Hecken und Gebüschen wild wachsend, die weiblichen Pflanzen aber der Fruchtzapfen wegen angebaut, die zwischen den innern Deckblättern und den Früchten einen körnigen gelben Staub (Lupulin) enthalten, und deßhalb bekanntlich in der Bierbrauerei angewendet werden, hat lange, windende Stengel und handförmig 3- bis 5lappige Blätter. Die reifen, zapfenartigen Kätzchen, der eigentliche Hopfen, werden in der Heilkunde gebraucht, die jungen Sprossen (Hopfenkeimchen) im Frühjahr als Gemüse genossen.

Die **Brodfrucht- oder Maulbeerartigen Pflanzen**, Artocarpeaceae. Holzpflanzen, selten Kräuter, die größtentheils den Tropenländern angehören, meist mit milchigen Säften. Hierher: der Feigenbaum, Ficus *L.*, mit fleischigem, birnförmigem, geschlossenem, an der Spitze durchbohrtem Blüthenkuchen, der die zahlreichen kleinen, getrennt geschlechtlichen Blüthchen auf der Oberfläche seiner inneren Höhlung trägt. Die kleinen Nüßchen sind von der fleischig-saftigen Blüthenhülle umschlossen und bilden den beerigen Inhalt des bei der Reife fleischig werdenden Blüthenstands (der sogenannten Feige). Der gemeine Feigenbaum, F. carica *L.*, Taf. 41, Fig. 4, ein aus dem Orient stammender, gegenwärtig in den meisten wärmeren Ländern gepflegter Strauch oder niedriger Baum, hat herzförmige, 3—5lappige, oben rauhe Blätter, und setzt zweimal des Jahres seine Blüthenkuchen oder sogenannten Früchte (Feigen) an, die frisch gegessen werden, und getrocknet in Menge in den Handel kommen. — Der Maulbeerfeigenbaum, F. Sycomorus *L.*, ein 40—50 Fuß hoher Baum, in Aegypten und im Orient, mit ausgebreiteter, ansehnlicher Krone und herzförmig-eirunden, ausgeschweift-eckigen Blättern, der ebenfalls eßbare, birnförmige Früchte trägt. — Der indische Feigenbaum, F. religiosa *L.*, Taf. 41, Fig. 5, welcher den Schellack, und der Kautschuk-Feigenbaum, F. elastica *L.*, welcher Kautschuk liefert, beide in Ostindien. — Der Brodnußbaum, Brosimum alicastrum *Sw.*, ein hoher zierlicher Baum mit schlaffen Aesten, ei-lanzettlichen Blättern und kugeligen Früchten, die außen von dem rindigen Blüthenkuchen umhüllt sind, und gleich den süßen Kastanien als Brod verwendet werden; auf Jamaica. — Der Kuhbaum oder Milchbaum, Galactodendron utile *Don.*, bei Caracas, ein über 100 Fuß hoher Baum, dessen Stamm 7 Fuß im Durchmesser hat, und eine süße, wohlschmeckende, der Kuhmilch in nichts nachstehende Milch liefert, welche nach Einschnitten in großer Menge ausfließt. — Der Antschar, Ipo- oder Upasbaum, Antiaris toxicaria *Lech.*, ein 60—80 Fuß hoher Baum auf Java, Borneo und Celebes, dessen Milchsaft ein tödtliches Gift liefert, das von den Malayen zum Vergiften ihrer Pfeile und Dolche gebraucht wird. — Der Brodfruchtbaum, Artocarpus incisa *L.*, auf den Inseln der Südsee heimisch, jetzt aber auch in andern Erdtheilen zwischen den Wendekreisen angebaut. Der Baum wird 40—50 Fuß hoch, hat horizontal ausgebreitete Aeste, 1 ½ Fuß lange, eiförmige, häutige, eingeschnitten-fiederspaltige, unten weichhaarige Blätter, und trägt längliche, prismatische Nüsse, die in der fleischigen Substanz des Blüthenkuchens, der sogenannten Frucht, eingesenkt sind, die bei der Reife die Größe eines Kindskopfs hat, und eine große, längliche, an der Oberfläche dicht mit zahllosen 6seitigen Narben besetzte Beere bildet. Das markige Fleisch der unreifen Frucht hat gebacken den Geschmack des Brods, und ist das Hauptnahrungsmittel der Bewohner der Südsee-Inseln. Der Bast liefert Stoff zur Kleidung, und das leichte Holz des Stammes ist zum Bau von Kähnen besonders geeignet. — Die Platane, Platanus *L.*, hohe, schnellwüchsige Bäume mit glatter Rinde, die jährlich in großen Stücken abgeworfen wird. — Die orien-

talische Platane, Pl. orientalis *L.*, mit handförmigen, 5lappigen, am Grunde keilförmigen Blättern, in Südamerika, besonders in Griechenland heimisch, und die nordamerikanische Platane, Pl. occidendalis *L.*, die sich durch 5eckige, nur kurzlappige, unten etwas wollige Blätter von der vorigen unterscheidet, werden bei uns häufig kultivirt. — Der Papiermaulbeerbaum oder Färbermaulbeerbaum, Broussonetia tinctoria L., ein 60 Fuß hoher Baum, dessen Rinde voll schwefelgelber Milch ist, in Westindien und Südamerika. Das harte, schön hellgelbe Holz desselben dient zum Färben und wird in großen Quantitäten unter dem Namen Fustik- oder Gelbholz nach Europa ausgeführt. — Der Maulbeerbaum, Morus *L.*, ein ein- oder 2häusiger, milchender Baum mit ährigen Blüthen, 4theiliger Blüthenhülle, und ovalen, dichtgehäuften Nüssen, die durch die fleischige Blüthenhülle sämmtlich zu einer warzigen Sammelbeere verschmolzen sind. Der schwarze Maulbeerbaum, M. nigra *L.*, ein Baum von 25—40 Fuß Höhe, der aus dem mittleren Asien stammt, aber auch bei uns kultivirt wird, mit herz-eirunden, ganzen oder lappigen, ungleich gesägten Blättern, die oben dunkelgrün, unten mit steifen Haaren besetzt sind. Die säuerlich-süßen, eirunden Früchte haben die Größe einer kleinen Pflaume und sind ein beliebtes Obst; die Wurzelrinde wird als Heilmittel gegen den Bandwurm empfohlen. Der weiße Maulbeerbaum, M. alba *L.*, ist kleiner als der vorige, sonst von gleichem Ansehen, und hat schiefherzförmige, etwas lappige oder ungetheilte, ungleichartig-gesägte, fast glatte Blätter, und kleinere, süße, gelblich-weiße Früchte. Sein Laub ist wichtig als Futter der Seidenraupe.

Die **Rüstergewächse**, Ulmineae. Bäume und Sträuche mit zweizeilig stehenden, abwechselnden, ganzen fiedernervigen Blättern und hinfälligen Nebenblättern, zwitterigen Blüthen und kelchartiger, 4—8spaltiger Blüthenhülle. Hierher: die Ulme oder Rüster, Ulmus *L.*, mit glockiger, 5spaltiger, bleibender Blüthenhülle und verkehrt herzförmig-runder Flügelfrucht. Die gemeine Ulme, U. campestris *L.*, ein hoher Baum von 60—80 Fuß, mit rissiger, schwärzlichgrauer Rinde, glatten, grauen Aesten, gipfelständigen Blatt- und seitlichen Blüthenknospen, und eiförmig-elliptischen, doppeltgesägten, am Grunde ungleichen Blättern, in Hainen, Wäldern und Dörfern in ganz Europa. Der zähe Bast dient zum Binden und Flechten, und seine Abkochung ist als abstringirendes Mittel im medizinischen Gebrauch. Eine Spielart ist die Korkulme, U. suberosa *W.*, ein mittlerer Baum, dessen Aeste korkige Rinde haben, mit doppelt gesägten, scharfen Blättern, sitzenden Blüthen und verkehrt-eiförmigen, kahlen Früchten. Die Flatterulme, U. effusa *W.*, Taf. 41, Fig. 6, mit langgestielten Blüthen, und Früchten, die am Rande des Flügels wimperig-behaart sind. Das Holz aller Ulmenarten wird von Schreinern und Wagnern sehr geschätzt, die jungen Blätter sind als Viehfutter brauchbar, die gepulverte Rinde wird im Norden mit Mehl vermischt zu Brod verbacken.

Die **Calycanthineen**, Calycanthineae. Eine kleine Familie, die im Baue ihrer Blüthenhülle dem Kelche der Rosen ähnelt, und bis auf eine in Japan wachsende Art, nur in Nordamerika heimisch ist. Die bekannteste Art ist die gewürzhafte Kelchblume, Calycanthus floridus *L.*, ein auch bei uns häufig vorkommender Gartenzierstrauch mit armförmigen Aesten, kurzgestielten, ovalen, stumpfen oder spitzen, wohlriechenden Blättern und gipfelständigen, nach den Blättern erscheinenden, braun-purpurrothen, gleichfarbigen, wohlriechenden Blüthen. Die gewürzhafte, zimmtartige Rinde wird in Carolina als Gewürz gebraucht.

Die **Nyktagineen**, Nyctagineae. Eine kleine, meist tropische Kräuter und Sträucher enthaltende Familie, mit knotig-gegliederten, rundlichen Stengeln und Aesten, gestielten, gegenständigen Blättern, achsel- oder endständigen Zwitterblüthen,

mit blumenkronenartiger, trichterig-röhriger Blumenhülle, deren verhärtender Grundtheil die Frucht nußartig einschließt. Hierher als Beispiel die aus Südamerika stammende, bei uns als Zierpflanze gebaute, gemeine Wunderblume oder falsche Jalappe, Mirabilis Jalappa *L.*, mit rübenförmiger fleischiger Wurzel, die als Heilmittel gebraucht wird, herzförmigen, gestielten Blättern, und langröhrigen, gelb, roth oder weiß gefärbten, in den Abendstunden sich öffnenden Blüthen.

Die **Pfeffergewächse**, Piperaceae. Eine ausschließlich tropische Familie, die sich durch den Gehalt an einem scharfen Harz und ätherischem Oel auszeichnet, und unter ihren zahlreichen Arten mancherlei Gewürz- und Arzneipflanzen enthält. Sie sind sämmtlich Kräuter oder Sträucher, mit gegliedert-knotigen, stielrunden Stengeln und Aesten, gegenständigen oder wirteligen, ganzrandigen, oft fleischigen, fieder-, hand- oder schildnervigen Blättern, und Blüthen in Kätzchen mit fleischiger Spindel. Die Frucht ist eine Beere mit spärlichem Fleisch; der Same kugelig, mit dünner Schale und festem, im Innern mit einer Höhle versehenem Eiweiß. Die Gattung Pfeffer, Piper *L.*, umfaßt meist Sträucher, selten Bäume, mit abwechselnden, meist nervigen Blättern, und blattgegenständigen, selten endständigen, walzlichen, bisweilen fast kugeligen Aehren. Der Pfefferstrauch, P. nigrum *L.*, Taf. 41, Fig. 8, ein kletternder Strauch in Ostindien, dessen Kultur daselbst großartig betrieben wird, mit knotigem Stengel, abwechselnden, lederartigen, elliptischen, zugespitzten Blättern und braunrothen Beeren, die offizinell und als Gewürz unter dem Namen schwarzer und weißer Pfeffer bekannt sind. Der erstere besteht aus den unreif abgenommenen, durch's Trocknen runzlich und schwarzbraun gewordenen Beeren, mit dem letzten Namen bezeichnet man dagegen die reifen, von ihrem Fleische befreiten Samen. Der lange Pfeffer, P. longum *L.*, in Ostindien, dessen unreife, gegen 2 Zoll lange Fruchtähren in den Handel gebracht werden, offizinell, aber bei uns wenig mehr im Gebrauche sind. Der Betelpfeffer, P. Betle *L.*, in ganz Ostindien allgemein kultivirt, dessen feurig-aromatische Blätter mit etwas Muschelkalk und den Früchten der Arekapalme zu einem in ganz Ostindien und auf den ostindischen Inseln unentbehrlichen Kaumittel geworden sind. Der Cubeben- oder Stielpfeffer, P. Cubeba *L.*, Taf. 41, Fig. 9, ebenfalls in Ostindien, dessen langgestielte Beeren als Arzneimittel zu uns kommen.

Die **Osterluzeigewächse**, Aristolochiaceae. Kräuter und Sträucher mit kriechendem oder knolligem Wurzelstock, abwechselnden, herzförmigen, manchmal fußförmig getheilten Blättern und einzelnen Blüthen mit blumenartig gefärbter Blüthenhülle. Sie finden sich vorzugsweise im tropischen Amerika und zeichnen sich nicht selten durch ihre merkwürdig gebildeten Blüthen aus. Die Osterluzei, Aristolochia *L.*, mit röhriger, gerader oder gekrümmter, am Grunde bauchiger Blüthenhülle, verschiedenem Saum und sternförmiger, 6lappiger Narbe. Die gemeine Osterluzei, A. Clematitis *L.*, die einzige in Deutschland heimische Art der großen Gattung, wächst stellenweise in Hecken, ist krautartig, hat eine lange, weit umherkriechende Wurzel, einen 2—3 Fuß hohen Stengel, rundlich dreieckige, am Grunde tief-nierenförmige Blätter und gelbe, einlippige Blüthen. Die Schlangenwurz-Osterluzei, A. serpentaria *L.*, in Virginien, deren Wurzel als vorzüglichstes Mittel gegen den Biß der Klapperschlangen gerühmt und in Europa als kräftiges Reizmittel bei bösartigen Fiebern angewendet wird. Die großblätterige Osterluzei, A. Sipho *L.*, in Nordamerika heimisch, bei uns als Zierpflanze zur Bekleidung von Lauben verwendet, ist ein windender Strauch mit 20—30 Fuß hohem Stengel, großen herzförmigen Blättern und hängenden, bräunlichgrünen Blüthen, die mit ihrer sich plötzlich stark aufwärtskrümmenden Blüthenhülle einer Tabakspfeife nicht unähnlich sehen,

daher man die Pflanze auch **Pfeifenstrauch** nennt. — **Haselwurz**, Asarum *L.*, eine krautartige Pflanze mit kurzem, niederliegendem Stengel und glockiger Blüthenhülle mit 3spaltigem Saum. Die in ganz Europa, besonders in Berggegenden unter Haselsträuchern wachsende **gemeine Haselwurz**, A. europaeum *L.*, hat einen kriechenden Wurzelstock, nierenförmige, langgestielte Blätter und braunrothe Blüthen. Die ganze Pflanze hat einen starken, gewürzhaften Geruch und wird nebst der Wurzel als Brech- und Niesemittel benutzt.

Die **Muskatnußgewächse**, Myristicaceae. Bäume voll röthlichen Saftes, die den Tropen der östlichen Halbkugel angehören, jetzt aber auch in andern Tropenländern gezogen werden; mit zerstreuten, gestielten, ganzrandigen, lederigen Blättern und zweihäusigen, achsel- oder endständigen, gehäuften Blüthen. Hierher: der **ächte Muskatnußbaum**, Myristica moschata *L.*, Taf. 42, Fig. 1, ein über 30 Fuß hoher Baum auf den Molukken, mit wagrechten Aesten zu 4 bis 5 in regelmäßigen, gleichweit entfernten Wirteln ausgebreitet; lanzettförmigen, kahlen Blättern; gefärbten, urnenförmigen Blüthenhüllen mit 3spaltigem Saum, gelben Früchten von der Größe einer Wallnuß, und fleischig-lederigem, gelbrothem Samenmantel. Die von ihrer harten Samenschale befreiten Samenkerne sind die als Gewürz bekannten **Muskatnüsse**; der Samenmantel kommt unter dem Namen **Muskatblüthe** oder **Macis** in den Handel und wird ähnlich wie jene als Gewürz und zum arzneilichen Gebrauch verwendet. Es gibt in Ostindien noch mehrere Arten des Mußkatnußbaumes, die sich besonders durch Gestalt und Farbe des Samenmantels unterscheiden.

Die **Lorbeergewächse**, Laurineae. Aromatische Sträucher und Bäume, mit zerstreuten, selten fast gegenständigen, gestielten, ganzrandigen und ganzen, dreifach benervten oder fiedernervigen, meist lederigen Blättern und kleinen, ein- oder mehrhäusigen (zuweilen Zwitter-) Blüthen in Trauben oder Rispen. Die an Arten ungemein reiche Familie gehört größtentheils den Tropenländern Asiens und Amerikas an; sehr wenige finden sich in Australien und auf den Inseln bei Afrika. Sie lieben meist waldige, bergige Gegenden, nur wenige wachsen in der Ebene. Fast alle zeichnen sich durch ihre aromatischen Eigenschaften aus, und viele derselben sind als Gewürzpflanzen bemerkenswerth. Der **Lorbeerbaum**, Laurus nobilis *L.*, Taf. 42, Fig. 2, ein immergrüner Baum oder Strauch, in allen Ländern am mittelländischen Meere, mit steifen aufrechten Aesten, 3—5 Zoll langen, lanzettlichen, an beiden Enden etwas verschmälerten, lederigen, etwas welligen Blättern, zweihäusigen Blüthen, gelblich-weißen Blüthenhüllen und ovalen, blauschwarzen Beeren mit eirunden, ölreichen Samen, aus denen ein butterartiges grünes Oel gewonnen wird, das in der Heilkunst Anwendung findet. Bei den Alten war der Lorbeer dem Apollo geweiht, und noch jetzt ist ein Lorbeerkranz das Ziel des Strebens für den Dichter und Künstler, wie für den Krieger. Die getrockneten Blätter werden als Gewürz an Speisen benutzt. — Der **Sassafras**, Sassafras officinalis *L.*, ein 20—40 Fuß hoher Baum in den südlichen Staaten Nordamerikas, mit ausgebreiteter, schön belaubter Krone, ovalen, an der Spitze stumpfen, 2—3lappigen Blättern, Blüthen, welche dem Spitz-Ahorn ähnliche, schlaffe Trugdolden bilden, mit 6theiliger Blüthenhülle und ovalen, dunkelblauen Beeren von der Größe einer Erbse. Offizinell sind Wurzel, Rinde und Holz. — Der **Kampherbaum**, Camphora officinarum *L.*, Taf. 42, Fig. 3, ein schöner, der Linde ähnlicher Baum in China und Japan, dessen Holz und Zweige durch trockene Destillation **Kampher** liefern, der als eines der wichtigsten Heilmittel Anwendung findet. Die Blätter sind 3nervig, oben spiegelnd; die außen kahlen, gelblichweißen Blüthen sind doldentraubig und bilden achsel-

und endständige Rispen und die schwarzrothen, glänzenden Beeren sind oval rundlich und von der Größe der Vogelkirschen. — Der Zimmtbaum, Cinnamomum zeylanicum *L.*, Taf. 42, Fig. 4, in den Wäldern Ostindiens und Ceylons und dort, sowie in Westindien kultivirt, ein 25—30 Fuß hoher Baum mit kahlen, 4kantigen Aesten, eiförmigen, in eine stumpfe Spitze vorgezogenen, immergrünen, 3—5nervigen Blättern und gelblichweißen, nebst den Blüthenstielen behaarten Blüthen. Der Bast und die innere Rinde der jungen Aeste, sorgfältig abgeschält, getrocknet und ausgesucht, ist der als Gewürz und Arzneimittel bekannte Zimmt. Von diesem ächten Zimmtbaum unterscheidet sich die in China und Cochinchina wildwachsende und kultivirte Zimmtkassie, C. aromaticum *L.*, dadurch, daß die Aestchen, Blattstiele und länglich-elliptischen Blätter mit einem kurzen, graulichen Filz bedeckt sind. Die Rinde kommt hinsichtlich ihrer gewürzigen und heilsamen Kräfte mit der ceylonischen überein, und ist dabei viel wohlfeiler.

Die **Mondsamengewächse**, Menispermineae. Eine kleine Familie der heißen Zone, Sträucher mit kletterndem Stengel, handnervigen Blättern und kleinen, unansehnlichen Blüthen, von denen die meisten bittergiftige, sehr wirksame Stoffe enthalten. Hierher: der grubige Kockel, Cocculus lacunosus *Dc.*, ein hoch emporkletternder Strauch, an den felsigen Meeresufern der Molukken, mit armsdicken, 30—40 Fuß langen Aesten, deren runzlige Rinde voller Gruben und Löcher ist. Von ihm kommen die in unsern Apotheken vorräthigen giftigen Kokkels- oder Fischkörner, die in Ostindien allgemein zum Fangen der Fische und Vögel verwendet, bei uns aber von gewissenlosen Fälschern mitunter dem Biere zugesetzt werden, um es berauschender zu machen. Der handförmige Kockel, C. palmatus *Dc.*, ein windender Strauch mit fingersdickem Stengel und handförmigen, 5spaltigen, am Grunde herzförmigen Blättern, in den dichten Waldungen Südafrika's. Die bitter-schleimige Wurzel ist unter dem Namen Columbowurzel offizinell.

Siebente Klasse. — Ganzblumige — Synpetalae.

Bei den Gewächsen dieser Klasse sondern sich die beiden zu einer vollkommenen Blüthe gehörigen Hüllen (Kelch und Blumenkrone) vollständig von einander ab und durchlaufen jede für sich ihre verschiedenen Formenreihen und Bildungsstufen. Wir finden bei ihnen die Kelchblätter stark mit einander und zugleich auch ganz mit dem Fruchtknoten verwachsen; oder unter einander röhrig verwachsen, mit den Fruchtknoten aber nicht verbunden, endlich auch bei vielen Familien mit einander nur am Grunde verbunden, doch immer stehen bleibend. Die Blumenblätter sind stets zu einem Ganzen vereinigt, streben aber fortwährend nach immer größerer Trennung, die erst in den folgenden Klassen vollständig erreicht wird. Die Klasse selbst zerfällt in 3 Ordnungen, die nach der bei ihnen am stärksten vertretenen Bildung der Blumenkrone mit den Namen: Spaltblumige, Lappigblumige und Radblumige bezeichnet werden.

I. Ordnung. — **Spaltblumige**, Fissiflorae. — Die Blumenkrone, welche bei den meisten eine gespaltene Röhre bildet, steht sammt den Staubgefäßen über dem Fruchtknoten, welch' letzterer mit dem Kelche ganz verwachsen ist. Der Kelch bewahrt bei allen seine Regelmäßigkeit, die Blumenkrone dagegen ist sehr häufig mehr oder weniger unregelmäßig, überall aber zur Regelmäßigkeit strebend.

Die **Kardengewächse**, Dipsacineae. Sie gehören ganz dem gemäßigten Klima und größtentheils der nördlichen Halbkugel an, und sind in unserer einheimischen

Flora ziemlich zahlreich vertreten. Es sind meist Kräuter oder Halbsträucher, mit gegenüberstehenden, öfter am Grunde verwachsenen, ganzen oder fiedertheiligen Blättern, und Blüthen in dichten, mit einer Hülle umschlossenen Köpfchen. Hierher die Scabiose, Scabiosa arvensis *L.*, auch Grindkraut, Apostemkraut genannt, auf Feldern, Wiesen und an Wegen in ganz Europa; eine Pflanze mit borstenhaarigem, 1—3 Fuß hohem Stengel, zottig-rauhhaarigen Blättern und zahlreichen, bläulich-röthlichen Blüthen. Die Weberkarde, Dipsacus fullonum *L.*, Walker- oder Karbätschendistel, eine aus Südeuropa stammende, bei uns im Großen angebaute Pflanze, deren Köpfchen man zum Auskratzen oder Karbätschen des Tuchs benutzt. Der 4—6 Fuß hohe, starre, an den Kanten mit abwärtsgekehrten Stacheln besetzte Stengel trägt am Grund breit verwachsene, längliche, gesägte Blätter, und röthliche Blüthen, mit hakig-zurückgebogenen Spreublättchen.

Die **Baldriangewächse**, Valerianaceae. Jährige oder ausdauernde Pflanzen, mit knotigem Stengel und Aesten, gegenständigen Blättern, und Blüthen in Trugdolden. Hierher der Baldrian, Valeriana. Der Kelchsaum zur Blüthezeit eingerollt, später eine vielstrahlige, federige Samenkrone bildend; die Blumenkrone trichterig, 5spaltig und am Grunde höckerig. Der gemeine Baldrian oder Katzenwurz, V. officinalis *L.*, Taf. 42, Fig. 5, mit fiedertheiligen Blättern und zwitterigen, röthlichweißen Blüthen, wächst fast überall an feuchten schattigen Orten; der mit zahlreichen Zasern besetzte Wurzelstock hat einen durchdringenden eigenthümlichen Geruch, wegen dessen die Katzen demselben sehr nachgehen, und ist ein die Nerven sehr kräftig anregendes Arzneimittel. — Die Rapunzel oder Rapünzchen, Valerianella olitoria *L.*, eine kleine, auf Aeckern und in Gärten häufig vorkommende Pflanze mit gabelästigem Stengel, spatelförmigen Blättern und kleinen, bläulichweißen Blüthen, von welcher die im Winter und Frühjahr vor dem Stengel hervorkommenden Wurzelblätter, als sogenannter Acker- oder Sonnenwirbelsalat häufig verspeist werden.

Die **Geisblattgewächse**, Caprifoliaceae. Kräuter oder Sträucher, oft mit windendem Stengel, gegenüberstehenden, sitzenden, und dann manchmal am Grund verwachsenen, oder gestielten, ganzen, selten getheilten Blättern, und verschiedentlich angeordneten, bisweilen zu je zweien am Grund mit einander verwachsenen Blüthen. Sie sind fast alle in der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel zu Hause; manche derselben werden ihrer schönen oder wohlriechenden Blüthen wegen angepflanzt; einige finden auch arzneiliche Anwendung oder haben eßbare Früchte. Hierher: der Hollunder, Sambucus *L.*, mit unpaarig gefiederten Blättern, 5zähnigem Kelch, radfömiger 5spaltiger Blumenkrone, 3 sitzenden Narben, und 3—5samiger Beere. Der gemeine Holder oder Flieder, S. nigra *L.*, ein baumartiger Strauch mit 3—7zähnig gefiederten Blättern, gelblichweißen, in einer flachen Trugdolde stehenden, etwas betäubend riechenden Blüthen und schwarzen Beeren, in Hecken und Gebüschen, in der Nähe ländlicher Wohnungen häufig angebaut. Arzneilich sind die Blüthen und Früchte, von denen die ersteren als Thee ein häufig angewendetes schweißtreibendes Mittel sind, die letzteren, zu Fliedermuß eingekocht, bei Erkältungskrankheiten benutzt, in der Wirthschaft zu Suppen und zum Färben des Weins gebraucht werden. — Der Schlingbaum, Viburnum *L.*, mit ganzen, seltener 3lappigen, ganzrandigen, gezähnten Blättern, 5zähnigem Kelchsaum, glockiger, 5spaltiger Blumenkrone, 3 sitzenden Narben und einer einsamigen Beere. Der gemeine Schlingbaum, Schneeball oder Wasserholder, V. Opulus *L.*, ein fast baumartiger Strauch, in feuchten Wäldern, mit 3- oder 5lappigen Blättern und weißen Blüthen in gestrahlten Trugdolden, von denen die am Rande des Blüthenstands stehenden geschlecht-

los sind, und sehr vergrößerte radförmige Blumenkronen haben. In Gärten wird eine Spielart mit lauter geschlechtslosen Blüthen gezogen, die dann ein schönes kugelrundes Köpfchen bilden. — Das Geisblatt, Lonicera *L.*, mit kurzem, 5zähnigem Kelchsaum, röhriger, trichterförmiger Blumenkrone mit 5spaltigem, oft 2lippigem Saum, fadenförmigem Griffel, kopfiger Narbe, und 3fächeriger, mehrsamiger Beere. Das durchwachsene Geisblatt, L. caprifolium *L.*, Taf. 42, Fig. 6, in Südeuropa heimisch und häufig in Gärten kultivirt, wo es auch mit den Namen „Je länger, je lieber" und „Specklilie" bezeichnet wird, ist ein Strauch mit langen, dünnen Aesten, die 8 bis 16 Fuß empor klettern; die obern Blattpaare sind am Grunde zusammengewachsen, die kopfig gehäuften, röthlichen, später gelblichen Blüthen duften besonders des Abends; die Beeren sind roth. Das bei uns einheimische wilde Geisblatt, L. periclymenum *L.*, unterscheidet sich leicht durch die nicht verwachsenen Blätter. Die Hecken-Lonicere, Heckenkirsche oder Beinholz, L. Xylosteum *L.*, ein aufrechter Strauch, in Hecken, Gebüschen und Wäldern, mit ovalen, gestielten, weichhaarigen Blättern, weißlichen Blüthen, und bräunlich rothen, pfefferkorngroßen Beeren. Das harte Holz wird zu Ladstöcken verarbeitet.

Die **Mistelgewächse** oder **Riemenblumengewächse**, Loranthineae. Aestige, immergrüne, schmarotzende Sträucher, meist in den Tropenländern, wo sie durch ihre schönen Blüthen oft ein Schmuck der Bäume sind. Bei uns kommen nur wenige Arten vor, die sich durch die Eigenthümlichkeit ihrer Lebensweise auszeichnen. So die gemeine Mistel oder Kreuzholz, Viscum album *L.*, deren Wurzel die Rinde vieler Bäume durchdringt. Die ganze Pflanze ist gelblichgrün gefärbt, der Stengel ½ bis 2 Fuß hoch, chagrinartig, in zahlreiche, 2gabelig gegliederte Aeste getheilt, die am Ende immer nur ein Paar dickleberige, ganzrandige, etwas sichelige Blätter, und zwischen diesen gehäufte, dottergelbe, 2häusige Blüthen tragen, aus deren weiblichen sich weiße, kugelige Beeren mit zähschleimigem Fleisch entwickeln. Aus den Beeren und der Rinde bereitet man den bekannten Vogelleim.

Die **Färberröthegewächse**, Rubiaceae. Bäume, Sträucher und Kräuter, deren Stengel und Aeste mehr oder weniger knotig-gegliedert, letztere rund oder 4seitig sind. Hieher: Der wohlriechende Waldmeister, Asperula odorata *L.*, mit 4kantigen Stengeln, quirlständigen, am Rande borstig-scharfen Blättern und weißen wohlriechenden Blüthen; überall in schattigen Wäldern. In manchen Gegenden bedient man sich des Waldmeisters zur Anfertigung des aromatischen Kräuterweins oder Maitranks. — Das gelbe und weiße Labkraut, Galium verum *L.*, Taf. 42, Fig. 7, und G. Mollugo *L.*, überall auf Wiesen, Grasplätzen und in Hecken, mit kriechendem Wurzelstock, der zum Rothfärben verwendet wird, ähnelt dem Waldmeister, hat aber eine glockige oder radförmig ausgebreitete Blumenkrone. Das Kraut macht die Milch gerinnen, die Blüthen werden zur Bereitung der Chesterkäse verwendet. — Die Färberröthe oder der Krapp, Rubia tinctorum *L.*, Taf. 42, Fig. 8, eine ausdauernde, in Südeuropa heimische, auch bei uns kultivirte Pflanze, mit 3 bis 6 Fuß hohen Stengeln, 4 bis 6ständigen, elliptisch-lanzettlichen, kahlen Blättern und gelbgrünen Blüthen. Der Wurzelstock ist die sogenannte Krapp- oder Färberwurzel, die einen doppelten, krystallinischen Färbestoff, das Alizarin und Xanthin enthält, und zum Rothfärben benutzt wird.

Der Kaffeebaum, Coffea arabica *L.*, Taf. 42, Fig. 9, ein niedriger Baum mit immergrünen Blättern, in den Blattachseln gehäuften weißen Blüthen, und kirschrothen, fleischigen, zweisamigen Beeren, die inwendig mit einer pergamentartigen Haut ausgekleidet sind. Er stammt aus dem östlichen Theil des tropischen

Afrika, von wo aus seine Kultur zuerst nach Arabien, dann nach Ostindien und endlich über die Tropenländer Amerikas sich verbreitete. Die Benutzung der als Kaffee oder Kaffeebohnen bezeichneten Samen als Getränk ist allgemein bekannt.

Der China- oder Fieberrindenbaum, Cinchona *L.*, immergrüne Bäume von mittlerer Größe in den hochgelegenen Urwäldern der Andeskette, deren Rinde als ein hochgeschätztes, fieberwidriges Heilmittel bekannt ist, und ihre Wirksamkeit den beiden Alkaloiden, Chinin oder Cinchonin, verdankt. Wird gegenwärtig auf Java und in Ostindien gepflegt.

Die **Korbblüthler**, Synanthereae (Compositae). Meist krautartige Gewächse seltener strauch- oder baumartig, mit kleinen Blüthen, die in größerer Zahl zu einem Blüthenkörbchen dicht gehäuft und nach außen von hüllartigen Deckblättern umgeben sind. Hieher gehören: Die Färberscharte, Serratula tinctoria *L.*, auf trockenen Wiesen, in Hainen und Wäldern, mit aufrechtem, steifem, 2 bis 3 Fuß hohem Stengel und länglichen, ganzen, leierförmigen und fiederspaltigen Blättern, gehäuften Körbchen an der Spitze der Aeste, und bräunlich purpurrothen, bisweilen auch weißen Blüthen. Die Blätter färben schön und dauerhaft gelb. — Die unter dem Getreide häufige Flockenblume oder Kornblume, Centaurea Cyanus *L.*, mit aufrechtem, ästigem, rundlich 5eckigem, fast wolligem Stengel, linealen, sitzenden, unterseits fast wolligen Blättern und herrlich blauen, bisweilen auch weißen oder rothen Blüthen. — Die Heildistel oder Cardobenedikte, Cnicus benedictus *L.*, im südlichen Europa und im Orient, mit halbherablaufenden, 4 bis 8 Zoll langen, fiederspaltigen, dornig-gezähnten Blättern, sitzenden Körbchen am Ende der Aeste und gelben Blüthen. — Der Saflor oder falsche Safran, Carthamus tinctorius *L.*, Taf. 43, Fig. 1, eine aus dem Orient stammende, jetzt auch bei uns kultivirte Färbepflanze, deren safrangelbe, endlich rothe Blümchen getrocknet eine schöne rothe Farbe geben, und auch zu Verfälschung des Safrans gebraucht werden. Die an schattigen Orten gemeine Klette, Roßklette oder Klettenwurz, Lappa major *L.*, ein zweijähriger, 4 bis 6 Fuß hoher Strauch mit zahlreichen, flaumhaarigen, und rauhen, röthlichen Aesten, eirunden, am Grunde herzförmigen, stachelspitzig gezähnelten, unten dünn filzigen Blättern, dessen Blüthenköpfchen sich vermittelst der spitzen, zurückgekrümmten Häkchen, in welche die Blättchen des Hüllkelchs auslaufen, überall leicht anhängen. — Die Artischoke, Cynara Scolymus *L.*, eine große distelartige Pflanze mit fiederspaltigen Blättern, gipfelständigen, 3 bis 4 Zoll im Durchmesser haltenden Köpfchen und blauvioletten Blüthen, deren Blüthenboden verspeist wird. — Die Ackerdistel, Carduus arvensis *L.*, ein lästiges Unkraut zwischen den Saaten, mit dornigen, fiederspaltigen, den halben Stengel umfassenden Blättern, gehäuften Körbchen, dornig-zugespitzten Hüllblättern und federiger Fruchtkrone. — Die gemeine Ringelblume, Calendula officinalis *L.*, mit ästigem Stengel, spatelförmigen und lanzettlichen, am Rande schwachgezähnten, etwas fleischigen Blättern und pomeranzengelben Blüthen, in einzelnen Körbchen am Ende der Aeste; überall kultivirt und halb verwildert.

Die häufig an Wegen wildwachsende gemeine Cichorie oder Wegewart, Cichorium intybus *L.*, Taf. 43, Fig. 2, mit dünner, harter Wurzel, gabelästigem Stengel, schrotsägeförmigen Wurzelblättern, sitzenden Blüthenköpfchen und himmelblauen Blümchen. Durch die Kultur wird die Wurzel dick und fleischig, und liefert, geschnitten und geröstet, das bekannte Kaffeesurrogat. — Die Endivie, Cichorium Endivia *L.*, die häufig in Gärten als Salatpflanze gebaut wird, mit länglich-verkehrt-eiförmigen, gezähnelten Blättern, und achselständigen, gepaarten Blüthenstielen, deren kurzer 4 Körbchen, der längere nur eine Blüthe trägt. — Die Skorzonere

oder Schwarzwurzel, Scorzonera hispanica *L.*, mit ästigem Stengel, lanzettförmigen Blättern, von denen die Wurzelblätter gestielt, die obern sitzend sind, und gelben, wohlriechenden Blüthen. Die spindelförmige, fleischige Wurzel dieser häufig gebauten Pflanze gibt ein wohlschmeckendes Gemüse. — Der Gartenlattich oder Salat, Lactuca sativa *L.*, eine bekannte Gartenpflanze, die in mancherlei Spielarten und Formen (als Schnitt-, Binde- und Kopfsalat) gepflegt wird. — Der gemeine Löwenzahn, Leontodon Taraxacum *L.*, auch Pfaffenröhrchen genannt, auf allen Grasplätzen gemein, mit schaftartigem, röhrigem Stengel, der nur ein Körbchen mit citrongelben Blüthen trägt; bei der Fruchtreife ist die ganze Hülle zurückgeschlagen und die Achenen bilden mit ihren weißen, zarten Fruchtkronen eine vom leisesten Winde zerstörte Kugel; die Blätter sind fiederspaltig, grobgezähnt, und werden als Salat gegessen.

Der in Europa häufig an feuchten Stellen wachsende Wasserdosten, Eupatorium cannabinum *L.*, auch Wasserhanf oder Wassersenf, mit 2 bis 5 Fuß hohem, oben ästigen, purpurröthlichen Stengel, gestielten, 3theiligen Blättern, und endständigen Doldentrauben mit rosenrothen, wohlriechenden Blüthen. — Der gemeine Huflattich, Tussilago Farfara *L.*, eine krautartige Pflanze mit langgestielten, grundständigen, herzförmigen, rundlich-eckigen Blättern und gelben Blüthenköpfchen, die vor den Blättern erscheinen; auf thonigen Aeckern 2c.; Blätter und Blüthen werden als Heilmittel bei Brustleiden empfohlen. Die gemeine Pestwurz, Wasserklette, Petasites officinalis *Mönch.*, mit dickem, ästigem Wurzelstock, sehr großen, oft 1 ½ bis 2 Fuß breiten, herzförmigen, doppelt-gezähnten, unten flaumhaarigen Blättern und schmutzig-purpurrothen Blüthen; auf sumpfigen Wiesen.

Die Aster oder Sternblume, Aster chinensis *L.*, eine bekannte aus China stammende Zierpflanze, die man in vielen Abarten, sehr verschieden in Form und Färbung der Blüthen, häufig in Gärten zieht. Das Gänseblümchen oder Maasliebchen, Bellis perennis *L.*, auch Tausendschönchen, ein auf Waiden und Wiesen häufig vorkommendes, wohlbekanntes Blümchen, von welchem man in Gärten schöne gefüllte, hell- und purpurrothe Varietäten hat, die man zur Einfassung von Beeten verwendet. Die Georgine oder Dahlia, Georgina variabilis *W.*, eine beliebte, aus Mexiko stammende Zierpflanze, die in einer großen Mannigfaltigkeit der schönsten, durch die Kultur entstandenen Farben- und Form-Spielarten gezogen wird.

Die große Sonnenblume oder Sommerrose, Helianthus annuus *L.*, die aus Südamerika stammt, einen dicken, markigen, 6 bis 10 Fuß hohen Stengel, 1 Fuß lange und eben so breite, gestielte, am Grunde schwach herzförmige Blätter, und am Ende des Stengels und der Aeste nickende, bis 1 Fuß im Durchmesser haltende Blüthenkörbchen hat. Die Scheibe ist bräunlich, flach, sehr harzreich, der Strahl schwefel- oder goldgelb. Die Samen werden zur Oelgewinnung und als Vogelfutter benutzt. Die knollige Sonnenblume, Erdbirne oder Topinambur, H. tuberosus *L.*, mit knolligem, fleischigem Wurzelstock, gleicht im Ganzen der vorigen Art, hat aber aufrechte, nur 3 Zoll breite Blüthenköpfchen. Sie stammt ebenfalls aus Südamerika, und wird ihrer Wurzelknollen wegen, die den Kartoffeln ähnlich sind, gewöhnlich aber als Viehfutter benutzt werden, im Großen angebaut. Die römische Kamille, Anthemis nobilis *L.*, die in unsern Gärten kultivirt wird, mit aufsteigendem, weichhaarigen Stengel, 3fach-fiederig-zerschnittenen Blättern und einzelnen Blüthenkörbchen an den Spitzen der Aeste, mit citrongelben Scheiben- und weißen Strahlblumen. Die gemeine Garbe, Schafgarbe oder

Sichelkraut, Achillea millefolium *L.*, auf Wiesen, Triften 2c., mit aufrechtem Stengel, doppelt-fiedertheiligen, vielspaltigen Blättern, mit linealen, stachelspitzigen Lappen, und zusammengesetzten Doldentrauben mit weißen, bisweilen rosen- oder purpurrothen Blüthen. Die gemeine Wucherblume, Chrysanthemum leucanthemum *L.*, eine gute Futterpflanze, die sich häufig auf Wiesen findet, und wegen der Aehnlichkeit der Blüthenfarbe auch große Gänseblume heißt, mit ungetheilten, eilänglichen, am Rande gesägten Blättern. Die sogenannten Winterastern, verschieden gefärbte, in verschiedener Weise gefüllte Varietäten der aus Ostindien stammenden Arten Chr. indicum *L.*, die man wegen ihrer schönen Blüthen häufig als Topfpflanzen zieht. Das Mutterkraut oder die ächte Kamille, Matricaria Chamomilla *L.*, die stellenweise häufig auf Aeckern und wüsten Plätzen ist, und fast kahle, doppelt-fiederig-zerschnittene Blätter und aromatisch riechende Blüthen mit gelber Scheibe und weißen, später zurückgeschlagenen Randblümchen hat, die als ein krampfstillendes Arzneimittel bekannt sind. Der in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitete Beifuß, Artemisia *L.*, von welchem der an Wegen, Hecken und auf Schutthaufen wachsende gemeine Beifuß, *L.* vulgaris *L.*, mit fiederspaltigen, unterseits weißfilzigen Blättern und filzigen, eiförmigen, fast sitzenden Körbchen in ährigen Rispen arzneilich angewendet wird. Der Dragun-Beifuß, Estragon, A. Dracunculus *L.*, und der halbstrauchige Stabwurz-Beifuß, A. Abrotanum, auch Eberraute oder Eberreis genannt, aus Südeuropa stammend, die beide bei uns häufig in Gärten als aromatische Küchenkräuter gezogen werden, und der gemeine Wermuth, A. Absinthium *L.*, eine im mittlern Europa einheimische, gewürzhaft-bittere Arzneipflanze mit mehrfach fiedertheiligen, beiderseits seidenhaarigen Blättern, und gelben Blüthchen in achselständigen Trauben. Die Blätter und Blüthen sind offizinell. — Das Kreuzkraut, Senecio vulgaris *L.*, auch Vogel- oder Goldkraut, welches häufig als Unkrautpflanze in Gärten wächst, ½ Fuß hoch wird und stengelumfassende, fiederspaltige, kahle Blätter mit gezähnten, stumpfen Lappen, und gedrängte Doldentrauben mit citrongelben, röhrigen Blüthen hat, die ein Lieblingsfutter der Kanarienvögel sind.

Die **Gurkengewächse**, Cucurbitaceae. Krautartige Pflanzen mit faseriger oder knolliger Wurzel, klimmendem Stengel, oft handförmig getheilten, spiralig gerollten Ranken, und handnervigen, ganzen oder gelappten Blättern. Die regelmäßigen Blüthen sind getrennt-geschlechtlich. Die Kelchröhre der männlichen ist kurz, die der weiblichen Blüthen verlängert, dem Fruchtboden angewachsen, und über demselben häufig wieder halsartig verengert. Die Frucht ist fleischig, mehr oder weniger saftig, 1- oder 3- bis 6fächerig. Die große Familie, deren Glieder in ihren Formen sehr übereinstimmen, in ihren Eigenschaften aber große Verschiedenheit zeigen, ist vorzugsweiße in warmen Klimaten heimisch. Wir nennen aus ihr: Die Zaunrübe, Bryonia *L.*, die über alle Erdstriche verbreitet ist. Bei uns sind 2 Arten heimisch, die auch beide den Namen Gichtrübe oder Stickwurz, Br. alba *L.*, und Br. dioica *L.*, führen, und von denen die erstere einhäusig, die andere zweihäusig ist. Die Wurzeln beider, welche purgirend und fast giftig scharf wirken, sind groß, rübenförmig, fleischig, mit milchigem Saft erfüllt, die Blätter herzförmig, 5lappig, gezähnt, die Blüthen doldentraubig, die Früchte kugelig und bei der ersten Art schwarz, bei der zweiten roth. Man findet sie häufig an Zäunen und Hecken. — Die Gurke, Cucumis *L.*, eine bekannte Gattung, bei welcher die Blumenkrone in eine trichterförmige Glocke verwachsen, und der 5spaltige Kelch glockig-röhrig ist; die Früchte sind verlängert, fast walzig, undeutlich 3seitig, fleischig, mit dichterer Rinde,

vielsamig; die Samen zusammengedrückt mit scharfem Rand. Die gemeine Gurke, C. sativus *L.*, mit steifhaarigem, niederliegendem, klimmendem Stengel und einfachen Ranken, langgestielten herzförmigen Blättern mit spitzen Ecken, gelben Blüthen und länglichen, höckerigen Früchten, die in unreifem Zustande roh oder verschiedentlich zubereitet genossen werden. Sie stammt aus Asien und wird bei uns in mancherlei Spielarten kultivirt. Die Melone, C. Melo *L.*, welche sich von der Gurke durch die abgerundeten Ecken der Blätter und die kugeligen oder länglich-runden Früchte unterscheidet, deren rothgelbes Fleisch sehr wohlschmeckend ist. Sie wird in vielen Spielarten kultivirt, die sich durch Größe, Gestalt, Farbe und Beschaffenheit der Oberfläche und des Fleisches auszeichnen. Die Wassermelone, C. Citrullus *L.*, deren Früchte oft 3 bis 4 Fuß lang und 2 Fuß dick werden, außen grün sind, und unter der dünnen Rinde ein rothes, ungemein saftiges, zuckersüßes Fleisch mit schwärzlichen Samen tragen. — Der Kürbis, Cucurbita *L.*, fast ganz der vorigen Gattung gleich, nur daß die größern eiförmigen Samen am Rande verdickt sind. Der gemeine Kürbis, C. Pepo *L.*, stammt aus dem Orient, wird aber bei uns zur Zierde und als Viehmast häufig gebaut, und das Fleisch der Früchte vieler Spielarten in Südeuropa ꝛc. allgemein in verschiedenen Zubereitungen genossen. Am nutzbarsten sind zu bauen: der Riesenkürbis, C. maxima *Duch.*, dessen Frucht manchmal bis 2 Centner schwer wird; der Türkenbund, C. Melopepo *L.*, dessen buntfarbige Früchte in ihrer untern Hälfte von einem stark verdickten Wulst (dem angewachsenen Kelch) umgeben sind, und der Warzenkürbis, B. verrucosa *L.*, dessen hartrindige Frucht große Warzen trägt. — Der Flaschenkürbis, Lagenaria vulgaris *Ser.*, auch Kalebasse oder Herkuleskeule genannt, dessen mannigfaltig gestalteten, mit einer holzigen Rinde versehenen Früchte in den Tropenländern, nachdem sie ausgehöhlt sind, zu mancherlei wirthschaftlichen Gegenständen, wie Flaschen, Schüsseln, Töpfen, Löffeln ꝛc. verwendet werden.

Die **Glockengewächse**, Campanulaceae. Kräuter, von denen viele Milchsaft führen, mit nebenblattlosen, ganzen Blättern, deren unterste, wurzelständige oft verschieden gestaltet sind, und regelmäßigen, zwitterigen Blüthen, meistens traubig, rispig, ährig oder kopfig zusammengestellt, selten einzeln. Vorwiegend kommen die Pflanzen dieser Familie in der gemäßigten Zone vor; einige liefern eßbare Theile, wenige sind arzneilich wirkend, manche aber ihrer schönen Blüthen wegen als Zierpflanzen beliebt. Die Glockenblume, Campanula *L.*, von welcher in Deutschland über 30 Arten vorkommen, ist an ihrer glockigen, 5spaltigen Blumenkrone leicht zu erkennen. Die pfirsichblättrige Glockenblume, C. persicifolia *L.*, die an waldigen Stellen wild wächst, aber auch häufig sowohl einfach als gefüllt in Gärten kultivirt wird, erreicht eine Höhe von 3 Fuß, und hat schmale, am Rand gesägte Blätter und überhängende, weitglockige Blumen. Außer ihr werden häufig in Gärten gezogen: Die großblumige Glockenblume, C. medium *L.*, und die durch ihre sehr reichblüthige pyramidenförmige Rispe sich auszeichnende C. pyramidalis *L.*, welche aus Südeuropa stammt. — Die Rapunzel, Phyteuma *L.*, unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die tief 5theilige, nicht glockige Blumenkrone, deren lineale Zipfel zur Blüthezeit am obern Ende walzig verbunden sind. Die gemeine Rapunzel, Ph. spicatum *L.*, deren Stengel einfach, die Wurzelblätter am Grunde herzförmig, die Stengelblätter schmal und sitzend sind, und die sich durch längliche, gelblich-weiße, seltener blaue Blüthenähren auszeichnet, wächst überall in Laubwäldern, und hat eine ziemlich starke, möhrenartige Wurzel, die als Salat und Gemüse genossen wird.

II. Ordnung. — **Lappigblumige**, Lobiflorae. Kelch und Korolle sind bei

den Pflanzen dieser Ordnung nie mit dem Fruchtknoten verwachsen, und daher stets unterständig. Der Kelch ist bei den meisten Familien tief fünftheilig, seltener röhrig; die Korolle zeigt einen meist auffallend von der Röhre verschiedenen, lappigen Saum.

Die **Lippenblüthler**, Labiatae. Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter, mit 4kantigen Aesten, gegenständigen, gekreuzten, meist einfachen Blättern, achselständigen Blüthen, gewöhnlich in gedrängte Trugdolden zusammengestellt, die in ihrer Vereinigung am obern Theil des Stengels Aehren oder Köpfchen bilden. Die Familie findet sich in vorwiegender Häufigkeit in der wärmeren gemäßigten Zone, und ist in Europa in den Ländern um's Mittelmeer am stärksten vertreten. Wir nennen von den Lippenblüthlern, die in ihren krautartigen Theilen durchgängig sehr gewürzhaft sind: die Minze, Mentha *L.*, vielgestaltige Kräuter mit kriechender Wurzel, die zahlreiche Stengel treibt, ganzen, gesägten, etwas krausen Blättern und kleinen Blüthen mit 5zähnigem Kelch und trichterförmiger Blumenkrone mit fast gleichförmigem, 4spaltigem Saum. Hierher die Pfefferminze, M. piperita *L.*, die überall in Gärten kultivirt wird, mit röthlichbräunlichen, ästigen Stengeln, gestielten, eilänglichen, spitzen, scharf gesägten Blättern, und Wirteln aus 16—20 hellröthlichen Blüthen, die an der Spitze des Stengels eine längliche Aehre bilden. Die ganze Pflanze hat einen angenehmen Geruch und einen anfangs feurig-aromatischen, nachher auffallend kühlen Geschmack. Die Krauseminze, M. crispa *L.*, mit fast sitzenden, herz-eiförmigen, welligen Blättern und kopfig-genäherten Blüthenwirteln. Ist wie die vorige offizinell. — Der Thymian, Thymus *L.*, immergrüne Halbsträucher mit kleinen linealen oder ovalen, ganzrandigen Blättern und Blüthen in kopfigen oder fast ährigen, oft auch entfernten Wirteln; Kelch und Blumenkrone 2lippig. Hierher der an Wegen und auf Ackerrainen gemeine Feldthymian oder Quendel, Th. serpyllum *L.*, mit langgestreckten, wurzelnden Stengeln und eirunden oder länglichrunden Blättern, der für Offizinen gesammelt wird, und der ächte Gartenthymian, Th. vulgaris *L.*, mit sehr ästigen Stengeln, eilänglichen, umgerollten, kleinen, graulichgrünen Blättern und meist 6blüthigen Wirteln, der häufig als Küchengewürz Anwendung findet. — Der Majoran, Origanum Majorana *L.*, ein häufig bei uns in Gärten gepflanzter Halbstrauch, mit eirunden, sehr stumpfen, graugrünen, filzigen Blättern und weißen Blüthen in köpfchenartigen Aehrchen, die in den Achseln dachig sich deckender Hochblätter stehen. Er stammt aus Griechenland, ist offizinell, und wird auch als Küchengewächs angewendet. — Der Lavendel, Lavendula Spica *L.*, ein ästiger Halbstrauch mit lanzettlichen, am Rande zurückgerollten, unten graufilzigen Blättern und blauen, in langgestielten eiförmigen Aehren stehenden Blüthen. Durch Destillation gewinnt man aus der sehr angenehm-aromatischen Pflanze das bekannte Lavendelwasser, sowie das Lavendelöl. — Der Rosmarin, Rosmarinus officinalis *L.*, ein immergrüner Strauch mit linienförmigen, am Rande zurückgerollten, steifen, unten weißfilzigen Blättern und in lockeren Trauben stehenden, blaßblauen Blüthen, der sowohl als Parfüm, wie als Arzneimittel Anwendung findet. — Der Salbei, Gartensalbei, Salvia officinalis *L.*, Taf. 43, Fig. 3, ein Halbstrauch mit eirunden, am Rand gekerbten, runzlichen, graufilzigen Blättern und violettblauen Blüthen, der bei uns häufig in Gärten gepflanzt, und sowohl in der Heilkunde wie auch als Küchengewürz gebraucht wird. — Der gemeine Saturei, Satureja hortensis *L.*, auch Bohnen- oder Pfefferkraut, mit ästigem Stengel, schmalen, lineallanzettlichen, ganzrandigen, harzig-punktirten Blättern und violett-röthlichen Blüthen, der als Küchengewürz angewendet wird. — Die im südlichen Europa heimische, bei uns in Gärten gezogene Melisse, Melissa officinalis *L.*, auch „Garten- oder

Citronenmelisse", mit eiförmigen, spitzen, gesägten, etwas behaarten Blättern und büscheligen, 2—5blüthigen, einseits wendigen Trugdöldchen. Die vor der Blüthezeit gesammelten Blätter sind ein allgemein gebräuchliches Arzneimittel in allen jenen Fällen, wo man leichter aromatischer oder sogenannter nervenstärkender Mittel bedarf. Durch Destillation gewinnt man aus der ganzen Pflanze das Melissenwasser. — Die aus Ostindien stammende, bei uns überall kultivirte Basilie, Ocymum basilicum *L.*, auch Basilikum genannt, mit krautigem, fast weichhaarigem Stengel, eilänglichen, etwas gesägten, kahlen Blättern und einfachen Trauben mit weißlichen Blüthen, riecht äußerst angenehm und wurde früher wie die Melisse verwendet.

Die **Boretschgewächse**, Boragineae, auch **Rauhblättrige Pflanzen**, Asperifoliaceae, genannt. Krautartige, selten strauchige Pflanzen, mit runden oder unregelmäßigeckigen Stengeln und Aesten ohne Knoten, zerstreuten, ungetheilten, aderigen, häufig steifbehaarten Blättern, und zwitterigen Blüthen, meist in einseitswendigen, skorpionschwanzförmigen Aehren, Trauben oder Rispen. Sie gehören sämmtlich der gemäßigten Zone der nördlichen Erdhälfte an, enthalten meist Schleim und zusammenziehende Säfte, und manche sind deßhalb offizinell; einige liefern Farbstoffe und noch andere sind ihrer schönen Blüthen wegen Ziergewächse. Hierher die an Wegen und wüsten Plätzen gemeine Natterzunge, Echium vulgare *L.*, mit krautigem Stengel, der wie die lineal-lanzettlichen Blätter borstenhaarig ist. Die Rispe ist verlängert, mit achselständigen, zurückgebogenen Aehren; die Blumenkrone vor der Entfaltung roth, später himmelblau. — Das Lungenkraut, Pulmonaria officinalis *L.*, steifhaarig, mit herz-eiförmigen Wurzel- und spatelig-ovalen, etwas herablaufenden Stengelblättern, und überhängenden, zuerst rothen, dann violetten Blüthen; an feuchten Stellen in Laubwäldern. — Der Beinwell, Symphytum officinale *L.*, auch „Schwarz- oder Wallwurz", mit dicker, fleischiger, außen schwarzer, innen weißer Wurzel, ästigem, gleich den herablaufenden, eilanzettlichen Blättern rauhharigem Stengel und weißen oder violettrothen Blüthen. Häufig an Bächen unter Weidengebüsch. — Die Alkanna, Alkanna tinctoria *L.*, in Ungarn und Südost-Europa, deren an Farbstoff reiche Wurzel zum Rothfärben von fetten und ätherischen Oelen und Spirituosen gebraucht wird. — Die Ochsenzunge, Anchusa officinalis *L.*, ein steifhaariges, fast borstiges Kraut mit in die Länge gezogenen Blättern und ährigen, end- und seitenständigen, erst röthlichen, später blaublüthigen Trauben; auf trockenen, sandigen Plätzen. — Der Boretsch, Borago officinalis *L.*, eine bekannte krautartige, 1 bis 2 Fuß hohe, sehr rauhborstige Gartenpflanze, mit himmelblauen Blüthen, deren Blätter einen queckenartigen Geschmack haben und als Salat gegessen werden. — Das bekannte vanilleduftende Heliotrop, Heliotropium peruvianum *L.*, das in vielen Varietäten unsere Gärten ziert; und das auf Wiesen und in Sümpfen häufige Vergißmeinnicht, Myosotis palustris *L.*, mit tellerförmiger Blumenkrone. Die in den Gärten unter demselben Namen kultivirte Pflanze, deren Blüthen ebenfalls lieblich blau, aber größer sind, ist das aus Südeuropa stammende großblüthige Gartenvergißmeinnicht, Omphaloides verna *L.*

Die **Windengewächse**, Convolvulineae. Kräuter oder Sträucher, meistens windend, mit abwechselnden, ganzen oder handförmig-gelappten Blättern, achsel- oder gipfelständigen, häufig von 2 Deckblättern gestützten Blüthen, 5blättrigem oder 5theiligem Kelch und trichterförmiger, 5lappiger, meistens der Länge nach 5faltiger Blumenkrone. Sie sind größtentheils in den Tropenländern heimisch, nur wenige gehören kälteren Klimaten an. Einige werden als Arzneimittel angewendet, die Wurzel anderer ist ein wichtiges Nahrungsmittel, und viele sind ihrer schönen Blüthen wegen

beliebte Zierpflanzen. Hierher die Winde, Convolvulus *L.*, die in zahlreichen Arten in allen Erdtheilen gefunden wird und sich meist durch windenden Stengel und große schöngefärbte Blüthen auszeichnet. Einheimisch sind bei uns zwei Arten: die große, weißblühende Zaunwinde, C. sepium *L.*, mit pfeil-spießförmigen, lang zugespitzten Blättern, und die kleine Ackerwinde, C. arvensis *L.*, mit röthlichen Blüthen. In Gärten werden häufig gezogen: die dreifarbige Winde, C. tricolor *L.*, aus Südeuropa, und die aus Südamerika stammende verschiedenfarbige Winde, C. discolor *L.* — Die Trichterwinde, Ipomaea *L.*, ist in den Tropen beider Erdhälften heimisch, und reich an Arten, die mehr oder weniger Arznei- und Nahrungsstoffe liefern. Wir nennen von ihnen: die purgirende und die Jalapa-Trichterwinde, Ip. purga und Ip. Jalapa *L.*, in Mexiko, welche beide die bekannte offizinelle Jalapawurzel liefern, und die Batate, Batatas edulis *Chois.*, die aus Amerika stammt, jetzt aber nebst einigen verwandten Arten in allen Tropenländern kultivirt wird. Ihre knollige, süß-fleischige Wurzel ist eine beliebte, wohlschmeckende Speise und ein wichtiges Nahrungsmittel für die Bewohner jener Gegenden.

Die **Sperrkrautgewächse,** Polemoniaceae. Kräuter und Sträucher meist in den gemäßigten Klimaten des nördlichen und südlichen Amerika, nur wenige in Europa. Hier: das blaue Sperrkraut, Polemonium coeruleum *L.*, Taf. 43, Fig. 4, auch „Himmels- oder Jakobsleiter", das in Südeuropa wild wächst, häufig aber in unsern Gärten gezogen wird.

Die **Flachsseidegewächse,** Cuscutaceae. Eine kleine, nur aus einer Gattung bestehende Familie, welche lauter fädige, blattlose, windende Schmarotzerpflanzen mit kleinen büschelig stehenden Blüthen enthält, die mittelst kleiner Saugwärzchen, die seitlich am Stengel sich befinden, andern Gewächsen anhängen und aus diesen ihre Nahrung ziehen. Hierher die in ungeheurer Menge auf Flachsfeldern vorkommende und den Flachs vernichtende ächte Flachsseide, Cuscuta epilinum *Weih.*, auch „Leinseide, Teufelszwirn und Filzkraut" genannt, ein schädliches Unkraut.

Die **Braunwurzgewächse,** Scrophulariaceae. Kräuter oder Halbsträucher, mit stielrunden, knotenlosen oder häufiger 4seitig knotigen Stengeln und Aesten, abwechselnden oder gegenständigen Blättern, und unregelmäßigen, achselständigen oder in zusammengesetzte Blüthenstände vereinigten Blüthen, meist mit 4—5zähligem Kelch und glockiger, 2lippiger oder rachenförmiger, maskirter Blumenkrone. Sie sind fast über die ganze Erde verbreitet, finden sich am häufigsten in unserer nördlichen gemäßigten Zone und bilden eine ungemein große Familie, mit mehr als 1200 Arten, unter denen mehrere Arzneipflanzen, einige Giftgewächse und eine große Zahl von Zierpflanzen. Wir nennen aus ihr: den Ehrenpreis, Veronica *L.*, mit 4—5theiligem Kelch, und radförmiger 4theiliger Blumenkrone, deren oberer Zipfel breiter ist. Der ächte Ehrenpreis oder Grundheil, V. officinalis *L.*, der häufig auf trockenem Waldboden wächst, hat einen niederliegenden, wie die verkehrt-eiförmigen, gesägten Blätter, weichhaarigen Stengel, und hellblaue Blüthen in achselständigen Trauben. — Der Fingerhut, Digitalis *L.*, mit tief 5theiligem Kelch und trichterig-glockiger Blumenkrone, mit schiefabgeschnittenem, schwach 5spaltigem Saum. Der rothe Fingerhut, D. purpurea *L.*, eine scharf-narkotische Giftpflanze, auf Waldboden, besonders in Gebirgsgegenden, aber auch öfters in Gärten als Zierpflanze gepflegt, hat einen 2 bis 4 Fuß hohen, nebst den länglichen, runzlichen Blättern graufilzigen Stengel und hängende Blüthen in einer einseitswendigen Aehre, die karmoisinroth, und auf der Unterlippe innen weiß und dunkelroth gefleckt sind. Die Blätter sind eines der wichtigsten Arzneimittel; in größern Gaben bewirken sie Ver-

giftungen. — Das Löwenmaul, Antirrhinum *L.*, mit 5theiligem Kelch und maskirter, am Grunde höckeriger Blumenkrone, deren Oberlippe 2spaltig, die Unterlippe 3spaltig ist. Hier und da auf alten Mauern das große Löwenmaul, A. majus *L.*, auch großer Dorant, dessen bis 3 Fuß hoher Stengel unten kahl und nach oben klebrig-drüsenhaarig ist; Blüthen mit rosen- oder purpurrother, auch weißer Blumenkrone, mit blaßgelbem Gaumen. Das Kraut fand früher als wundheilendes, harntreibendes Mittel Anwendung. — Das Leinkraut, Linaria *Tourn.*, mit 5theiligem, ungleichem Kelch und rachenförmiger, am Grunde gespornter Blumenkrone. Das gemeine Leinkraut, L. vulgaris *L.*, auch „gelbes Löwenmaul" oder „Marienflachs", an Wegen, Ackerrainen und wüsten Plätzen, mit lineal-lanzettlichen Blättern und schwefelgelber, am Gaumen safranfarbiger Blumenkrone. — Die Braunwurz, Scrophularia *L.*, mit 5theiligem Kelch und urnenförmiger Blumenkrone mit schief 5spaltigem Saum. Bei uns sind 2 Arten an feuchten Stellen häufig: die gemeine Braunwurz oder Knotenwurz, Scr. nodosa *L.*, mit scharf 4kantigem, und die Wasser-Braunwurz, Scr. aquatica *Ehrh.*, mit breitgeflügeltem Stengel. — Das Gnadenkraut, Gratiola *L.*, mit tief 5theiligem Kelch, der von 2 Deckblättchen gestützt wird, und glockig-röhriger Blumenkrone, mit 5spaltigem, 2lippigem Saum. Das in Sümpfen hin und wieder vorkommende ächte Gnadenkraut, Gr. officinalis *L.*, mit lanzettlichen, fein gesägten, fast 3nervigen Blättern und einzelnen, weißen, gelbröthlich angelaufenen Blüthen in den Blattachseln, ist unter die scharfen Giftpflanzen zu rechnen; wirkt heftig purgirend. — Die Pantoffelblume, Calceolaria *L.*, mit 4theiligem, fast gleichem Kelche und 2lippiger Blumenkrone, von welcher die Oberlippe verkürzt, die Unterlippe sehr groß, aufgeblasen und schuhförmig ist. Sie stammt aus Südamerika und wird bei uns als Zierpflanze in mannigfachen Spielarten gezogen. — Das Wollkraut, Verbascum *L.*, mit 5spaltigem Kelch und radförmiger Blumenkrone mit ungleich 5lappigem Saum. — Das gemeine Wollkraut oder die Königskerze, V. Thapsus *L.*, mit aufrechtem, oft 6 Fuß hohem Stengel, der wie die völlig herablaufenden, klein gekerbten Blätter mit dichtem, gelbgrauem Haarfilz überzogen ist, und schwefelgelben Blüthen in einer walzigen, fast keuligen, nach dem Verblühen sehr verlängerten Traube. Häufig an sonnigen, unbebauten Stellen. Sehr ähnlich ist das an gleichen Stellen vorkommende großblumige Wollkraut, V. thapsiforme *Schrad.*, Taf. 43, Fig. 5, das sich durch größere und mehr flach ausgebreitete Blüthen unterscheidet. Von beiden sind Blätter und Blüthen, vorzüglich letztere offizinell. Der Samen soll, in's Wasser geworfen, die Fische betäuben.

Die **Klappertopfgewächse**, Rhinanthineae. Kräuter mit gegenständigen Blättern und achselständigen Blüthen, in der nördlichen, gemäßigten und kalten Zone. Die Deckblätter sind häufig gefärbt und kammförmig eingeschnitten, der Kelch 4—5spaltig und die Blumenkrone 2lippig oder maskirt. Hierher der, häufig zwischen dem Getreide und auf Brachfeldern vorkommende Kuhweizen oder Wachtelweizen, Melampyrum arvense *L.*, mit linealen Blättern und ährigen, oft einseitswendigen Blüthen, dessen Samen häufig das Getreide verunreinigt. — Der Klappertopf, Rhinanthus major und minor *L.*, der häufig auf Aeckern und Wiesen wächst. — Der oft auf trockenen Wiesen vorkommende Augentrost, Euphrasia officinalis *L.*, mit eiförmigen, scharf gesägten Blättern und einzelnen Blüthen in den obern Blattachseln, die zusammen eine ährige Traube bilden. — Das Läusekraut oder Sumpf-Robel, Pedicularis palustris *L.*, mit aufrechtem, purpurröthlichem Stengel, lineal-länglichen, fiedertheiligen Blättern und fast sitzenden, purpurröthlichen Blüthen von der Mitte des Stengels in allen Blattachseln; auf sumpfigen Wiesen.

Die **Sommerwurzgewächse**, Orobancheae. Krautige, blattlose, nicht immer gefärbte Pflanzen, die auf den Wurzeln anderer Gewächse parasitisch leben. Der Stengel ist bei ihnen mit kleinen, fleischigen Schuppen besetzt; die Blüthen stehen einzeln in den Achseln der oberen Schuppen oder in Trauben an der Spitze des Stengels. Zum größten Theil gehören sie der gemäßigten Zone der nördlichen Erdhälfte an. Die einheimischen Glieder der Familie gehören, mit Ausnahme der auf den Wurzeln unserer Waldbäume schmarotzenden, weiß-röthlichen Schuppenwurz, Lathraea squamaria *L.*, die einseitswendige, deckblättrige Trauben und fast hängende Blüthen trägt, sämmtlich der Gattung Sommerwurz, Orobanche *L.*, an, deren zahlreiche Formen sich nach den Nährpflanzen verändern und auf wenig Arten zurückführen lassen. Am bekanntesten ist die ästige Sommerwurz, O. ramosa *L.*, auch Hanfwürger genannt, welche auf den Wurzeln des Hanfs und Tabaks in manchen Gegenden Deutschlands sehr häufig vorkommt, und durch ihr Aussaugen der Säfte oft bedeutenden Schaden verursacht.

Die **Trompetenreben**, Bignoniaceae. Baum- und strauchartige, oft windende oder kletternde Gewächse, mit gegenständigen, meistens fiederigen, 2—3zähligen oder fingerigen Blättern und ansehnlichen Blüthen in Trauben oder Rispen. Sie gehören zumeist dem wärmeren Amerika an; doch sind einige in unsern Gärten und Anlagen als Zierpflanzen eingeführt. So die Catalpa oder der Trompetenbaum, Catalpa syringaefolia *L.*, ein schöner, bis 30 Fuß hoher Baum, mit großen, 1 Fuß langen und halb so breiten, dreiständigen, herzförmigen, ausgeschweiften Blättern, und endständigen, großen pyramidalen Rispen mit weißen, innen rothgesprenkelten Blüthen, der in den südlichen Staaten Nordamerikas heimisch ist; und die wurzelnde Bignonie oder Trompetenblume, Bignonia radicans *L.*, mit gefiederten Blättern und schönen rothen Blüthen, die man als Bekleidung von Lauben, Wänden u. dgl. anpflanzt.

Die **Bärenklaugewächse**, Acanthineae. Sträucher und Halbsträucher mit gegenständigen Blättern und end- oder achselständigen Blüthen in Aehren, Trauben oder Rispen, die zwischen den Wendekreisen in mehr als 600 Arten vorkommen; in Europa ist nur eine Gattung heimisch. Im Habitus kommen sie mit den Braunwurzgewächsen, im Bau der Blüthen weit mehr mit den Trompetenreben überein. Hierher die auf feuchten, steinigen Stellen in ganz Südeuropa wachsende Bärenklaue, Acanthus mollis *L.*, mit buchtig fiederspaltigen, glänzenden Blättern und endständiger, großer Blüthenähre auf einem langen, nackten, schaftartigen Stengel, deren Laub am Kapitäl der zierlichen korinthischen Säulenordnung nachgebildet wurde.

Die **Fettkrautgewächse**, Lentibulariae. Im Wasser oder an nassen Stellen lebende Kräuter, die über alle Erdtheile verbreitet, nirgends aber in großer Menge sind. Hierher das auf nassen Wiesen und Moorboden vorkommende Fett- oder Schmeerkraut, Pinguicula vulgaris *L.*, ein klebrig-drüsenhaariges Kraut mit verkümmertem Stengel, rosettigen, fleischig-häutigen Blättern und einzelnen, langgestielten, violetten Blüthen.

Die **Nachtschattengewächse**, Solanineae. Bei uns meist krautartige, in den wärmeren Ländern auch baum- und strauchartige, mit abwechselnden, ganzen oder verschiedengelappten Blättern, von denen die zunächst der Blüthe stehenden oft zu zweien beisammen sind; regelmäßigen Blüthen in Dolden, Trauben oder Rispen, auch einzeln, mit 4—6theiligem, meist bleibendem Kelch und unterständiger Blumenkrone mit 4—5theiligem Saum. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel oder eine Beere, mit dicken, fleischigen, der Scheidewand angewachsenen Samenleisten. Die große Familie ist über alle Erdtheile verbreitet, kommt aber am zahlreichsten zwischen den Wende-

kreisen vor. Fast ohne Ausnahme sind die Nachtschattengewächse betäubende (narkotische) oder betäubend-scharfe Giftpflanzen, und selbst die hierhergehörigen Nutzgewächse, wie der Tabak, die Kartoffel ꝛc., zeigen diesen Charakter mehr oder weniger. — Wir nennen aus der Familie: den Nachtschatten, Solanum *L.*, mit 5theiligem Kelch und radförmiger, 5spaltiger, gefalteter Blumenkrone. Hierher der schwarze Nachtschatten, S. nigrum *L.*, Taf. 43, Fig. 11, eine an Wegen, auf Schutt ꝛc. gemeine, krautartige Giftpflanze mit buchtig ausgeschweiften Blättern, weißen Blüthen und schwarzen Beeren. — Das Bittersüß, S. dulcamara *L.*, mit strauchigem, kletterndem, hin- und hergebogenem Stengel, unten herz-, oben spießförmigen Blättern, violetten Blüthen und rothen Beeren; im Gebüsch an feuchten Stellen nicht selten. Die jüngeren Stengel und Aeste werden in der Heilkunde angewendet. Die Kartoffel oder der knollige Nachtschatten, S. tuberosum *L.*, Taf. 43, Fig. 10, die allbekannte Nahrungspflanze, die aus Südamerika stammt, von wo sie gegen Ausgang des 16. Jahrhunderts nach Europa kam, hat unterbrochen gefiederte, haarige Blätter, weißliche oder violette Blüthen und hängende, kugelige, kirschengroße, grüne oder schwarzrothe Beeren. Der Stengel bildet viele lange, weit herumkriechende unterirdische Zweige mit zahlreichen Knollen von verschiedener Größe, Gestalt und Farbe, die zum unentbehrlichen Nahrungsmittel geworden sind. Die Beeren, unreifen Knollen und jungen Triebe enthalten Solanin und zeigen schädliche Eigenschaften. Man pflanzt die Kartoffel durch Legen von Knollen. Der Liebesapfel oder Tomate, S. Lycopersicum *L.*, mit aufsteigendem oder kletterndem, 3—6 Fuß hohem Stengel, ungleichfiederspaltigen, unten seegrünlichen Blättern, gelben Blüthen und großen, rothen, mannigfach eingeschnittenen, mehrfächerigen Beeren, in Südeuropa, bei uns in Gärten der Früchte wegen angebaut, die in der Küche verwendet werden. Die Eierpflanze, S. Melongena *L.*, in den Tropen der alten und neuen Welt, in Südeuropa der eßbaren Früchte wegen gezogen, die eine beliebte Speise geben, mit eiförmigen, schwach buchtig-ausgeschweiften, filzigen Blättern, lilafarbigen Blüthen und hängenden, 4—5 Zoll langen, violetten, weißen oder gelben Beeren, deren Fleisch immer weißlich ist. — Das schwarze Bilsenkraut, Hyoscyamus niger *L.*, Taf. 43, Fig. 6, eine sehr giftige, aber auch sehr geschätzte Arzneipflanze, die hin und wieder auf Schutt und an Wegen wächst, hat einen bis 1 Fuß hohen Stengel, der, wie die langen, buchtigen Blätter mit langen, klebrigen Zotten besetzt ist, welche der ganzen Pflanze einen widrigen, betäubenden Geruch ertheilen. Die Blüthen sind schmutzig-gelb mit violettem, besonders im Schlunde dichterem Adernetz. — Der gemeine oder virginische Tabak, Nicotiana Tabacum *L.*, Taf. 43, Fig. 7, eine aus Amerika stammende und seit der Mitte des 16. Jahrhunderts über die ganze Erde verbreitete Pflanze, mit 4—5 Fuß hohen Stengeln, länglich-lanzettförmigen, zugespitzten, wie der Stengel drüsig-flaumhaarigen Blättern, und rosenrothen Blumen in einer reichblüthigen, endständigen Rispe. Diese Art, sowie der großblättrige Tabak, N. macrophylla *L.*, mit viel breiteren, stengelumfassenden, an der Basis geöhrten Blättern, gibt vorzugsweise den gebräuchlichen Tabak; doch wird zu diesem Zweck auch der Bauerntabak, N. rustica *L.*, Taf. 43, Fig. 8, angepflanzt, welcher sich durch die grünlich-gelben Blumenkronen, deren Saum ausgebreitet ist und gerundete Lappen hat, leicht unterscheidet. — Der gemeine Stechapfel, Datura Stramonium *L.*, Taf. 43, Fig. 9, ursprünglich in Ostindien heimisch, jetzt aber in den meisten Ländern der alten Welt auf Schutthaufen, an Wegen ꝛc., mit aufrechtem, 2—5 Fuß hohem Stengel, eiförmigen, buchtig gezähnten Blättern, kurzgestielten, 3—4 Zoll langen, weißen Blüthen und großen, mit krautigen Dornen bedeckten Kapseln. Kraut und Samen gehören zu den heftigsten narkotisch-scharfen Giften und

werden als Arzneimittel benutzt. — Die gemeine Beißbeere oder der spanische Pfeffer, Capiscum annuum *L.*, eine einjährige, in Südamerika heimische, jetzt bei uns in Gärten gebaute Pflanze, 1—2 Fuß hoch, etwas ästig, mit langgestielten, lanzettförmigen Blättern, weißlichen Blüthen, und bald kugeligen, bald länglichen, oft 3 Zoll langen, erst grünen, dann rothen oder gelben, trockenfleischigen Beeren oder Schoten, die außerordentlich scharf sind und als Gewürz dienen. — Bei der gemeinen Schlutte oder Judenkirsche, Physalis Alkekengi *L.*, Taf. 44, Fig. 1, die auf sonnigen Hügeln im Gebüsch wächst, einfache, weichhaarige Stengel und eiförmige, zugespitzte, geschweifte Blätter hat, sind die rothen Beeren eßbar, die Absonderung der drüsigen Oberfläche des dieselben umhüllenden, zinnoberroth gefärbten Kelches aber schmeckt bitterlich und zeigt schädliche Wirkungen. Die gemeine Tollkirsche oder Belladonna, Atropa Belladonna *L.*, Taf. 44, Fig. 2, eine krautartige, hier und da an Waldrändern wachsende, 4—6 Fuß hohe Pflanze, mit eiförmigen oder elliptischen Blättern, lederbraunen, überhängenden Blüthen und kirschengroßen, glänzend schwarzen Beeren, die durch ihr lockendes Aussehen Unerfahrene zum Genusse einladen und tödtliche Vergiftungen veranlassen können. Wurzel und Blätter gehören, wie die ganze Pflanze, zu den heftigsten, narkotisch-scharfen Giften, sind aber dabei in entsprechender Gabe ein wichtiges Arzneimittel. — Der an schattigen, feuchten Stellen im südlichen Europa wachsende Frühlings-Allraun, Mandragora vernalis *L.*, hat breit ovale, stumpfe Blätter und eine dicke, fleischige, weiße, oft 3—4 Fuß in die Erde dringende, meist 2- oder 3spaltige Wurzel, die genossen eine Schlaf machende Wirkung äußert. Den aus der Wurzel geschnittenen menschlichen Figuren, welche den Namen „Allräunchen" führten, schrieb man in früheren Zeiten abergläubischer Weise vielfältige Zauberkräfte zu.

III. Ordnung. — **Radblumige**, Rotiflorae. — Kelch und Blumenkrone sind bei allen Familien regelmäßig; zwar bilden sie bei mehreren noch eine deutliche Röhre, bei der Mehrzahl überwiegt aber der Saum und bei den vollkommensten sind Kelch- und Blumenblätter nur am Grunde etwas verwachsen, der Kelch aber bei allen bleibend. Die Früchte sind meistens Kapseln oder Balgkapseln, selten Beeren oder Steinfrüchte.

Die **Wegerichgewächse**, Plantagineae. Krautige, häufig stengellose, selten halbstrauchige, über die ganze gemäßigte Zone verbreitete Gewächse, mit einfachen, entgegengesetzten oder abwechselnden, am Grunde rosettigen Blättern und regelmäßigen, in Aehren oder Köpfchen zusammengedrängten, meist zwitterigen Blüthen, mit 4theiligem Kelch und röhrig-trichteriger, trockenhäutiger Blumenkrone mit 4theiligem Saum. Der große Wegerich, Plantago major *L.*, mit rundlichen oder eiförmigen, etwas gezähnten, eine Rosette bildenden Wurzelblättern, nackten Schäften und verlängerten, walzig-linealen Blüthenähren, so wie die etwas kleineren Arten Pl. media *L.*, Taf. 44, Fig. 3, und der schmale Wegerich, Pl. lanceolata *L.*, sind gemein auf Wiesen, Weiden und an Wegen, und gute Futterkräuter. Die Blätter werden als Volksarzneimittel, als Wundheilmittel, angewendet.

Die **Bleiwurzgewächse**, Plumbagineae. Kräuter, meist mit verkürztem Stengel, oder Halbsträucher mit knotig-gegliederten Aesten, abwechselnden oder gehäuften, halbstengelumfassenden Blättern und regelmäßigen, zwitterigen Blüthen in einzelnen, rispigen oder kopfig-gehäuften Aehren. Die Arten der wenigen hiehergehörigen Gattungen wachsen vorzugsweise in der wärmeren gemäßigten Zone der alten Welt; viele lieben einen salzhaltigen Boden. Hieher: die gemeine Grasnelke oder Sandnelke, Armeria vulgaris *L.*, mit rosettenartig stehenden, schmal-linealen Blättern, nackten Schäften und rosenrothen Blüthenköpfchen, wächst hin und wieder

auf sandigen Stellen sehr häufig; die am Meeresstrande vorkommende, ihr sehr ähnliche Seenelke, A. maritima *L.*, wird in Gärten als Zierpflanze zur Einfassung der Beete benutzt.

Die **Schlüsselblümler**, Primulaceae. Meist ausdauernde Kräuter, oft mit wurzelstockartigem Stengel, an welchem dann die Blätter grundständig, meistens rosettig, bei entwickeltem Stengel aber gegenständig oder abwechselnd sind. Im ersteren Falle sind die Blüthen einzeln oder doldig auf einem Schafte, im letzteren einzeln in den Blattachseln, oder traubig-gehäuft, immer regelmäßig. Der Kelch ist frei, fast stets 5spaltig, bleibend, die Blumenkrone unterständig; 5- oder manchmal 4- und 7spaltig, bisweilen fehlend; die Frucht eine einfächerige Kapsel, die an der Spitze in Klappen oder deckelartig ringsum aufspringt. Man findet die Schlüsselblümler, von denen viele beliebte Gartenpflanzen geworden sind, vorzugsweise in der gemäßigten und kalten Zone der nördlichen Halbkugel, am häufigsten in Europa und Asien, vom Meeresstrande an bis zu den mit ewigem Schnee bedeckten Gipfeln der Alpen. Hierher: die Schlüsselblume, Primula *L.*, mit röhrig-glockenförmigem, 5spaltigem Kelch und röhriger oder trichterförmiger Blumenkrone mit ausgebreitetem, 5spaltigem Saum. Die Blätter sämmtlicher Arten sind wurzelständig und die Blüthen stehen einzeln oder in Dolden an der Spitze nackter Schäfte. Die große Schlüsselblume, Garten-Primel, Pr. elatior *Jacq.*, mit herz-eiförmigen, rundlichen, auf der Unterseite, wie der Schaft, filzig-behaarten Blättern, und schwachriechenden, schwefelgelben Blüthen mit flachem Saum; sie wächst häufig in Wäldern, ist eine der ersten Frühjahrsblumen und wird in Gärten in verschiedenartigen Spielarten gepflegt. Die Frühlings-Schlüsselblume, Himmelsschlüssel, Pr. officinalis *Jacq.*, wie vorige, aber die Blüthen kleiner, wohlriechend, mit vertieftem Saum und 5 dunkelgelben Flecken am Schlunde, auf Wiesen, Grasplätzen und in Wäldern. Die Aurikel oder die Gamswurz, Pr. auricula *L.*, auch „Bärenohr-Primel", mit verkehrt-eiförmigen, lederigen, glatten, nebst den Schäften mehlig bestäubten Blättern und doldigen, aufrechten, wohlriechenden, bei der wilden Pflanze gelben Blüthen mit flachem Saum. Die ursprünglich auf den Alpen heimische Art wird in den Gärten in einer großen Menge der schönsten Abänderungen gezogen. Bei der gemeinen Erdscheibe oder dem Alpenveilchen, Cyclamen europaeum *L.*, bildet der Wurzelstock eine fleischige, flachkugelige Scheibe; die Blätter sind langgestielt, herzförmig-rundlich, die Blüthen rosenroth mit dunklerem Schlunde und sehr wohlriechend. Die Wurzel, welche früher offizinell war, bringt frischgenossen alle Erscheinungen der scharfen Gifte hervor, soll aber durch Rösten ihre scharfe Natur ganz verlieren. — Gemein auf Aeckern und in Weinbergen ist der Acker-Gauchheil oder die rothe Miere, Anagallis arvensis *L.*, mit niederliegendem Stengel, der vom Grunde an in lange, ausgebreitete, schlaffe, gleich dem Stengel 4kantige Aeste getheilt ist, und ganz stiellose, eiförmige Blätter und mennig-rothe, zuweilen weiße Blüthen auf fädigen Stielen in allen Blattachseln trägt. — Der Weiderich, Lysimachia, ausdauernde Kräuter mit gegenständigen oder fast wirteligen, ganzrandigen Blättern und achsel- oder endständigen Blüthen in Trauben oder Rispen, von denen der rundblätterige Weiderich oder das Pfennigkraut, L. Nummularia *L.*, mit kriechendem Stengel, ovalen Blättern und zitrongelben Blüthen, und der gelbe Weiderich, L. vulgaris, mit länglich-lanzettlichen Blättern, auf nassen Wiesen, in Gräben und unter Weidengebüsch, am gemeinsten ist.

Die **Oelbaumgewächse**, Oleaceae. Bäume und Sträucher mit gegenständigen, ganzen oder fiederiggeschnittenen Blättern, regelmäßigen, meist zwitterigen Blüthen in vielblumigen Blüthenständen, mit freiem, 4zähnigem, selten fehlendem Kelch, und

trichter= oder tellerförmiger, 4spaltiger oder fast 4blätteriger Blumenkrone. Hierher gehören: der Oelbaum, Olea *L.*, mit 4zähnigem Kelch, trichterig=radförmiger, 4spaltiger Blumenkrone und 1= bis 2fächeriger Frucht. Der ächte Oelbaum, O. europaea *L.*, Taf. 44, Fig. 4, der im wilden Zustand fast strauchig, vieläſtig und dornig ist, durch Kultur aber ein 20—30 Fuß hoher Baum, mit unbewehrten Aesten wird, stammt aus dem Orient, wird aber gegenwärtig in allen am Mittelmeer gelegenen Ländern gebaut. Er trägt lanzettliche, unten silberig beschuppte Blätter, traubige Blüthen mit weißer Krone, und eine länglich=ovale, dunkelgrüne, zuletzt bräunlich=violette Steinfrucht, von der Größe eines Taubeneies, aus deren reifer Fruchthülle durch Auspressen das für die Medizin, Haushaltung und Technologie gleich wichtige Oliven= oder Baumöl gewonnen wird, dessen feinere Sorte Provenceröl heißt. Die unreif eingemachten, wohlschmeckenden Früchte kommen unter dem Namen Oliven in den Handel. — Die Rainwaide, Ligustrum *L.*, mit kleinem, kurz 4zähnigem Kelch, trichteriger Blumenkrone mit 4spaltigem Saum und 2fächeriger, mehrsamiger Beere. Die gemeine Rainwaide, L. vulgare *L.*, auch „Liguster" oder „Hartriegel" genannt, ist ein 5—10 Fuß hoher Strauch mit lanzettlichen Blättern, weißen, wohlriechenden Blüthensträußen, und erbsengroßen, schwarzen Beeren mit purpurrothem Fleisch, der bei uns häufig in Hecken kultivirt, und dessen hartes Holz zu Drechslerarbeiten sehr geschätzt wird. — Der Lilac, Syringa *L.*, mit kurz 4zähnigem Kelch, trichterig=präsentirtellerförmiger Blumenkrone und einer 2fächerigen, fachspaltigen Kapsel als Frucht. Der blaue oder spanische Hollunder oder Flieder, S. vulgaris *L.*, ein bekannter, bisweilen baumartiger Zierstrauch, der aus Persien stammt. Man hat ihn mit weißen und lilafarbigen, ungemein wohlriechenden Blüthen.

Die Esche, Fraxinus *L.*, eine in Europa, Asien und Nordamerka heimische Baumgattung, die polygamische Blüthen, ohne Kelch und Blumenkrone, und nur Befruchtungsorgane hat. Die gemeine Esche, Fr. excelsior *L.*, ein hoher Baum mit ganz geradem Stamm, graulicher Rinde, großen, schwarzen, weichhaarigen Knospen und 7—11zählig gefiederten Blättern. Sie wächst in der Ebene wie im Gebirge, liebt feuchte Standorte und liefert ein weißes, festes Holz, das als Werk= und Brennholz geschätzt wird. Die Rinde wird zum Gerben und in der Färberei benutzt, die Blätter dienen als Viehfutter. Eine Spielart mit herabhängenden Zweigen, die sogenannte Traueresche, Fr. pendula *L.*, wird häufig in Gärten und auf Kirchhöfen angepflanzt. — Die Blumenesche, Ornus *Pers.*, mit 4spaltigem Kelch und 4blätteriger Blumenkrone, deren Blätter am Grunde etwas zusammenhängen. Die europäische Blumen= oder Manna=Esche, O. europaea *Pers.*, die in Südeuropa, namentlich auf Sicilien und in Calabrien heimisch ist, wo ihr austretender Saft die süße in der Medicin gebräuchliche Manna liefert, ist ein 20—30 Fuß hoher Baum mit knotigen, bläulich=schwarzen Aesten, grau=bepuderten Knospen, 5—10 Zoll langen, 3=, selten 2—4paarigen Blättern und reichblüthigen, wohlriechenden Blüthenrispen.

Die **Jasmingewächse**, Jasmineae. Eine kleine Familie, die zum größten Theil der Flora des südlichen Asiens angehört, von der aber mehrere Arten ihrer wohlriechenden Blüthen wegen bei uns in Gärten gezogen werden. Am artenreichsten ist die Gattung Jasmin, Jasminum *L.*, mit 5—8spaltigem Kelch, tellerförmiger Blumenkrone, mit 5—8theiligem Saum, und steinfruchtartiger, 2fächeriger Beere. Ein zierlicher, 6—10 Fuß hoher Strauch mit vielen langen, schlanken Aesten, ist der gemeine Jasmin, J. officinale *L.*, der jetzt im ganzen südlichen Europa verwildert ist und häufig in Gärten vorkommt. Die Blätter desselben sind fiederig

geschnitten, die endständigen Trugdolden schlaff und 5—9blüthig, und die über 1 Zoll lange Blumenkrone weiß und wohlriechend. In früheren Zeiten waren die Blüthen als nervenstärkendes Mittel im Gebrauche, jetzt bedient man sich derselben nur zur Bereitung eines wohlriechenden, fetten Oeles.

Die **Heidelbeergewächse**, Vaccinieae. Kleine ästige Sträucher oder Halbsträucher, die vorzugsweise der nördlichen Hemisphäre angehören, mit zerstreuten, ganzen und meistens ganzrandigen, oft lederigen und ausdauernden Blättern, und zwitterigen, regelmäßigen, einzelnen oder traubigen Blüthen. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen, mit oberständigem Saum, die Blumenkrone ist glockig, 4—6spaltig, selten 4theilig, die Frucht eine 4—6samige Beere. Hierher: die gemeine Heidelbeere, Vaccinium Myrtillus *L.*, auch Blau- oder Schwarzbeere, Bickbeere, ein kleiner, kaum fußhoher Strauch mit vielen kantigen Aesten und abfallenden, eiförmig-ovalen, feingesägten Blättern, achselständigen, überhängenden, urnenförmigen, blaß-röthlichen Blüthen, und erbsengroßen, violett-schwarzen, bereiften Beeren; in Wäldern und auf Haiden, namentlich im Gebirge häufig große Strecken überziehend, so daß die Beeren mit sogenannten Heidelbeerrechen leicht in Menge eingesammelt werden können; frisch und getrocknet sind dieselben eine gesunde Speise, liefern durch Destillation den bekannten Heidelbeergeist, und werden von Weinhändlern zur Färbung der Weine, die ganze Pflanze zum Gerben benutzt. Auf Heideboden im Gebirge findet man häufig die ihr ziemlich ähnliche Preißelbeere, V. Vitis Idaea *L.*, Taf. 44, Fig. 5, mit stielrundem Stengel und Aesten, lederigen, immergrünen, verkehrt-eirunden Blättern, weiß-röthlichen Blüthen in endständigen, überhängenden Trauben und rothen Beeren, die mit Zucker eingemacht eine sehr gesunde, kühlende Speise geben. Die Moosbeere, Torf- oder Sumpfbeere, V. Oxycoccos *L.*, auf torfigem Sumpfboden, im Gebirg und bis in den höchsten Norden, hat einen dünnen, niederliegenden Stengel, eiförmige, umgerollte, unten graue Blätter, purpurrothe Blüthen mit radförmiger Blumenkrone, und rothe, saure Beeren, die erst durch den Frost genießbar werden. Die Blätter liefern einen wohlschmeckenden Thee.

Die **Heidegewächse**, Ericaceae. Meistens Sträucher oder Halbsträucher, selten Bäume, mit immergrünen, lederigen oder nadelartigen, am Grunde gegliederten Blättern, und regelmäßigen, sehr verschieden gestellten, meistens deckblätterigen, zwitterigen Blüthen, mit bleibendem, 4—5spaltigem Kelch und trichterförmiger oder glockiger Blumenkrone mit 4- bis 5theiligem Saum, die im äußeren Ansehen, wie im Vorkommen vielfach mit der vorigen Familie übereinstimmen, zum größten Theil in den außertropischen Zonen der alten Welt heimisch sind und öfters durch ihr geselliges Wachsthum auf weiten Strecken den Charakter der Vegetation bezeichnen. Hierher: die gebräuchliche Bärentraube, Arbutus uva ursi *L.*, Taf. 44, Fig. 6, ein kleines, der Preißelbeere ähnliches, immergrünes Sträuchlein, mit schwärzlich-rothen, erbsengroßen Beeren, das auf Heideplätzen und im Gebirge wächst, und dessen Blätter bei Nieren- und Blasenkrankheiten, sowie gegen Sand und Stein gerühmt werden. — Die gemeine Besenheide oder das gemeine Heidekraut, Calluna vulgaris *Salisb.*, eine sehr bekannte Pflanze, die an dürren Stellen, in Nadelwäldern, aber auch auf Torfmooren oft weit ausgedehnte Strecken überzieht. Man benutzt das Kraut als Streu und verwendet es auch in einigen Ländern zum Gerben. Die zahlreichen, rosenrothen Blüthen geben den Bienen reichliches Material zu vortrefflichem Honig. — Die Heide, Erica *L.*, mit 4blätterigem Kelch und glockiger Blumenkrone, mit walzenförmiger oder aufgeblasener Röhre und 4spaltigem Saum. Die Gattung umfaßt über 600 Arten, deren Mehrzahl in Südafrika heimisch ist, von denen aber viele als beliebte Zierpflanzen in unsern Gärten gezogen

werden; es sind durchgängig immergrüne, niedere Sträucher mit nadelförmigen Blättern und zahlreichen, schöngefärbten Blüthen. In Südeuropa kommen einige, wie die baumartige Heide, Erica arborea *L.*, als hohe Sträucher gesellig wachsend vor; bei uns heimisch ist die Sumpfheide, E. Tetralix *L.*, mit 3—4reihigen, langhaarig gewimperten Blättern und fleischfarbenen oder weißen Blüthen in doldigen Köpfchen, die auf moorigem Boden wächst. — Die Alpenrose, Rhododendron *L.*, mit 5theiligem Kelch, trichterig-radförmiger Blumenkrone mit weitgeöffnetem, 5spaltigem Saum und 10 freien Staubfäden. Die rostfarbige Alpenrose, Rh. ferrugineum *L.* (Almenrausch), auf Granit- und Gneis-Alpen, und die rosenrothe Alpenrose, Rh. hirsutum *L.*, Taf. 44, Fig. 7, auf Kalk-Alpen, sind kleine, vieläſtige, immergrüne Sträucher mit länglich-lanzettlichen Blättern, die bei erstgenannter Art am Rande umgerollt, oben kahl, unten rostfarbig-schülfrig, bei der zweiten flach, beiderseits grün, am Rande gewimpert sind. Beide haben purpur- oder rosenrothe Blüthen zu 6—15, in Doldentrauben, auf langen, aufrechten Stielen. Die Abkochung der Blätter wird in der Schweiz als ein Mittel gegen Steinbeschwerden gebraucht, und dient allgemein bei Rheumatismus und Gicht. In Nordamerika heimisch und in unsern Gärten mehrfach kultivirt ist die vom Himalaya stammende größte Alpenrose, Rh. maximum *L.*, ein bis 10 Fuß hoher Strauch, mit länglichen, spitzen, kahlen, unten verschiedenfarbigen Blättern und blaß-purpurrothen oder violetten, seltener weißen Blüthen in großen Dolden. — Die Azalee, Azalea *L.*, mit 5theiligem Kelch, trichterförmiger, 5lappiger Blume und nur 5 Staubfäden auf dem Grunde. Die gemeine Azalee, A. procumbens *L.*, die auf den Alpen Europa's, auf Felsen vorkommt, ist nur spannehoch und hat abfallende, elliptische kleine Blätter mit umgerolltem Rande und kleine, fleischfarbene, regelmäßige Blüthen. Die pontische Azalee, A. pontica *L.*, ein mannshoher Strauch mit lanzettlichen, glänzenden und gewimperten Blättern, wird wegen ihrer schöngefärbten, wohlriechenden Blüthen, die bei den kultivirten Varietäten auf's Mannigfachste in Roth, Gelb und Weiß abändern, häufig in Gärten gezogen.

Die **Enziangewächse**, Gentianaceae. Kräuter, seltener Sträucher mit gegenständigen Blättern, meist ansehnlichen, regelmäßigen Blüthen, 4—6-, selten mehrtheiligem Kelche und glockiger, trichteriger, präsentirteller- oder radförmiger, 4—12-spaltiger Blumenkrone, die im Schlunde manchmal mit Anhängen versehen ist. Die Frucht ist eine 1—2fächerige, 2klappige, vielsamige Kapsel, selten eine Beere. Man findet die Pflanzen dieser Familie über die ganze Erde verbreitet, verhältnißmäßig jedoch häufiger in den höheren Regionen der Gebirge und im Norden. Hierher: die dreiblätterige Zottenblume, Menyanthes trifoliata *L.*, auch „Fieberklee, Bitterklee, Breiblatt und Wiesenmangold" genannt, mit kriechendem, gegliedertem Wurzelstock, 3zähligen Blättern auf 3—6 Zoll langen, nach unten stark scheidigen Blattstielen, und röthlichweißen Blüthen in Trauben, wächst hin und wieder in Sümpfen und Gräben. Die Blätter derselben werden unter dem Namen „Fieberklee" sowohl bei Fieberleiden, als bei Verdauungsschwäche mit gutem Erfolge angewendet. — Die gemeine Erythräe oder Tausendgüldenkraut, Erythraea Centaurium *L.*, mit aufrechtem, oben gabelästigem Stengel, gegenständigen, ovalen oder länglichen Blättern und rosenrothen Blüthen in schirmförmigen Trugdolden, wächst häufig auf sonnigen Wiesen, Triften und Ackerrainen. Das bittere Kraut wird vorzüglich gegen Schwäche der Verdauung und gegen Wechselfieber angewendet. — Der Enzian, Gentiana *L.*, mit 4—9theiligem oder scheidenartigem Kelch und glockenförmiger Blumenkrone mit 4—9spaltigem Saum, manchmal mit kleineren Läppchen zwischen den Abtheilungen. Auf Alpen- und Voralpentriften gemein ist der gelbe Enzian

oder die Bitterwurz, G. lutea *L.*, mit dicker, fleischiger, oft 3 Fuß langer Wurzel, 1 ½—5 Fuß hohem Stengel, ovalen, 5—7nervigen Blättern und gelben, wirteligen Blüthen mit scheidenartigem Kelch und radförmiger Blumenkrone; die fleischige, sehr bitter schmeckende Wurzel wird zum medizinischen Gebrauch gesammelt und, wo sie in Menge wächst, aus ihr der magenstärkende Enzianbranntwein bereitet. Von schön blau blühenden Enzianarten, die in den höheren Alpenregionen vorkommen, erwähnen wir nur den stengellosen Enzian, G. acaulis *L.*, Taf. 44, Fig. 8, mit elliptischen oder lanzettlichen Blättern, die eine Rosette bilden, und einzelnen, sitzenden oder kurzgestielten, glockigen Blumen, am Ende des oft kaum sichtbaren Stengels. Er dient öfters zum Einfassen der Gartenbeete.

Die **Sinngrün- oder Brechnußgewächse**, Apocynieae. Sträucher oder Kräuter, häufig mit Milchsaft, mit gegenständigen oder wirteligen Blättern und zwitterigen, regelmäßigen Blüthen in gestielten Trugdolden oder einzeln. Die Früchte sind Kapseln, Steinfrüchte oder Beeren, oder 2 getrennte Balgkapseln; die Samen sind meist mit einem Haarschopf versehen. Die Familie ist vorzugsweise in den Tropenländern heimisch und entwickelt in ihren Milchsäften wirksame Stoffe, daher sie verschiedene Arznei- und Giftpflanzen enthält. Hierher: der gemeine Oleander oder Rosenlorbeer, Nerium oleander *L.*, ist ein hoher, selbst baumartiger Strauch mit immergrünen, lederartigen, lanzettförmigen Blättern und ansehnlichen, schirmtraubigen, schön rosenrothen Blüthen. Er ist wild in Südeuropa und dem Orient, wird bei uns häufig als Zierpflanze gezogen und kommt auch gefüllt und in weißen Varietäten vor. Alle Theile der Pflanze gehören zu den narkotisch-scharfen Giften. — Das kleine Sinngrün oder die Todtenmyrthe, Vinca minor *L.*, das stellenweise im mittleren Europa in Wäldern wächst und in verschiedenen Spielarten häufig in Gärten gezogen wird, hat einen kriechenden Wurzelstock, fadenförmige Stengel mit lanzettförmigen, lederigen, immergrünen Blättern, und einzelne, gestielte, hellblaue oder weiße Blüthen in den Blattwinkeln. Von Ausländern nennen wir: den Brechnußbaum, Strychnos Nux vomica *L.*, in Ostindien, dessen große, schildförmige Samen unter dem Namen „Krähenaugen" oder „Brechnüsse" offizinell sind und ein höchst wichtiges Arzneimittel liefern. Sämmtliche Arten der Gattung Strychnos enthalten ein äußerst giftiges Pflanzenalkaloid, „Strychnin" genannt, das in der Heilkunde Anwendung findet.

Die **Hundstodgewächse**, Asclepiadineae. Kräuter oder windende Sträucher mit milchigen Säften, mit gegenständigen oder quirligen Blättern und doldigen oder traubigen, regelmäßigen, oft sehr eigenthümlich gebildeten Blüthen. Sie finden sich überall zwischen den Wendekreisen, besonders im südlichen Afrika, der europäischen Flora gehören nur wenige Arten an, aber wegen ihrer schönen, eigenthümlichen Blüthen werden viele als Zierpflanzen gezogen. Hierher: die Seidenpflanze, Asclepias *L.*, mit 5theiligem Kelche und radförmiger, 5theiliger, zurückgeschlagener Blumenkrone; letztere mit einem fleischigen Kranz, der aus klappenförmigen Staubblättern gebildet ist, aus deren Grund ein hornartiger Fortsatz entspringt. Die gemeine Seidenpflanze, A. syriaca *L.*, die aus Nordamerika (nicht aus Syrien) stammt, häufig kultivirt wird und sich jetzt in einigen Gegenden Europa's und im Oriente fast verwildert findet, hat einen mannshohen, aufrechten Stengel, große elliptische, unterseits fast filzige Blätter und doldenständige, wohlriechende Blüthen von fleischrother Farbe. Die ganze Pflanze ist voll einer scharfen, Kautschuk enthaltenden Milch. Die seidenhaarige Samenkrone benutzt man zuweilen mit Zusatz von Baumwolle zum Spinnen, auch für sich zum Polstern ꝛc., und den Stengel wie Hanf. — Die Schwalbenwurz, Vincetoxicum *Mönch.*, mit radförmiger, 5—10lappiger

Blumenkrone und einfacher, fleischiger, 5lappiger Nebenkrone. Die gemeine Schwalbenwurz oder Hundswürger, V. officinale *Mönch.*, eine krautartige Pflanze mit herzförmigen Blättern und weißen Blüthen, nicht selten auf lichten Waldplätzen. Die frisch eigenthümlich riechende Wurzel ward früher bei der Wassersucht angewendet. — Die Aasblume, Stapelia *L.*, eine reiche, vorzugsweise am Kap heimische Gattung, bei uns als Zierpflanze gezogen, ähnelt den Cacteen, da ihre Blätter mit dem Stengel zu einer fleischigen Masse verschmolzen sind. Die meist großen, fleischigen, trübgefärbten Blüthen zeichnen sich durch einen aasartigen Geruch aus, der selbst Schmeißfliegen verleitet, ihre Eier darauf zu legen.

Die **Dattelpflaumengewächse,** Diospyrineae. Bäume oder Sträucher mit wässerigem Safte und hartem Holze, zerstreuten, ganzen, lederigen, kurz-gestielten Blättern und achselständigen, regelmäßigen, polygamischen oder 2häusigen Blüthen. Der bleibende Kelch ist 3- bis 6theilig, die Blumenkrone etwas lederig, meistens außen behaart. Hierher: die Dattelpflaume, Diospyros *L.*, mit polygamisch-2häusigen Blüthen, 4theiligem Kelch und urnenförmiger, 4spaltiger Blumenkrone. Die überall in den südlichen Staaten Nordamerika's heimische und häufig kultivirte virginische Dattelpflaume oder Persimone, D. virginiana *L.*, ein 40 bis 60 Fuß hoher Baum, mit elliptisch-länglichen, glänzenden Blättern, flaumigen Blattstielen, und einzelnen oder gehäuften, gelblichgrünen Blüthen, mit purpurröthlichen Zipfeln, in den Blattachseln. Die pflaumengroße, fleischige, zimmtrothe Beere ähnelt einer Mispel, ist herbe, wird erst nach 2 bis 3 überstandenen Fröſten wohlschmeckend und als Obst gegessen, und enthält 6 bis 8 halb elliptische Samen. Die Ebenholz-Dattelpflaume, D. Ebenum *Retz.*, welche das ächte schwarze Ebenholz liefert, ist in Ostindien und auf Madagaskar heimisch und wird auf den Maskarenen gebaut.

Die **Storaxgewächse,** Styracineae. Bäume oder Sträucher mit wässerigen Säften, zerstreuten, ganzen Blättern und regelmäßigen, meist zwitterigen, achselständigen Blüthen, mit schuppigen Deckblättern. Die steinfruchtartige, trockene, 1—5fächerige Beere ist am Grunde vom Kelche umgeben oder damit gekrönt. Hierher: der Storaxbaum, Styrax officinale *L.*, Taf. 44, Fig. 9, im Oriente und im südlichen Europa, ein mäßiger, bisweilen nur strauchiger, vieläſtiger Baum, mit rundlich-ovalen, unterseits sternhaarig-filzigen Blättern und einfachen, 3—6blüthigen, überhängenden, weißen, wohlriechenden Trauben am Ende der Aestchen, von welchem das unter dem Namen „Storax“ bekannte, vanillenartig riechende Harz stammt. — Der Benzoëbaum, Benzoin officinale *Hayne*, Taf. 44, Fig. 10, auf Java, Borneo und Sumatra, ein mittlerer Baum mit mannsdickem Stamm, aus welchem man durch Einschnitte das balsamische, unter dem Namen „Benzoë“ oder „wohlriechender Asand“ bekannte offizinelle Harz gewinnt.

Die **Stechhülsengewächse,** Ilicineae. Immergrüne Holzgewächse mit einfachen, oft lederartigen Blättern und achselständigen, einzeln oder gehäuft stehenden, zwitterigen Blüthen. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, bei uns nur durch eine einzige Art vertreten. Die Hülse, Ilex *L.*, mit 4zähnigem Kelch, radförmiger, 4theiliger (fast 4blätteriger) Blumenkrone und einer 4samigen, beerenartigen Steinfrucht. Die gemeine Hülse oder Stechpalme, I. aquifolium *L.*, Taf. 45, Fig. 1, ein bisweilen baumartiger Strauch, im westlichen Theile von Mittel-Europa, an schattigen Stellen in Wäldern, mit glatter, brauner, an den Aesten grüner Rinde, elliptischen, spitzen, welligen, stark dornig-gezähnten, spiegelnden Blättern, weißen Blüthen in achselständigen Doldentrauben und scharlachrothen Beeren. Das harte, gelblich-

grüne Holz eignet sich besonders zu Schnitzarbeiten, die jüngeren Triebe geben schöne Spazierstöcke, und aus der Rinde wird Vogelleim bereitet.

Achte Klasse. — Kelchblüthige. — Calycanthae.

Die Gewächse dieser Klasse charakterisiren sich vorzüglich dadurch, daß die, mit Ausnahme einiger Gattungen, stets mehrblätterige Blumenkrone sammt den Staubgefäßen von dem alle Arten der Verwachsung durchlaufenden Kelch entspringen. Die Blumenkrone selbst, die bei einigen wenigen, den Synchlamideen nahestehenden Gattungen oder Arten, fehlt, ist mit Ausnahme der Schmetterlingsblümler fast durchaus regelmäßig und vorherrschend rosenartig. Wie in den früheren Klassen lassen sich auch hier 3 Ordnungen als eben so viele Entwickelungsstufen aufstellen und mit den Namen: Verschiedenblüthige, Aehnlichblüthige und Gleichförmige bezeichnen.

I. Ordnung. — **Verschiedenblüthige,** Variflorae. — Die Pflanzen dieser Ordnung zeigen in der einen Reihe das vorschreitende Streben nach kugelförmiger Gestaltung der Frucht, in der andern das Bestreben nach Befreiung der Blüthenhüllen und Staubgefäße, sowie nach deren regelmäßiger Gestaltung. Bei der ersteren Reihe, die meistens unansehnliche Blüthen besitzt, ist der Kelch theils völlig dem Fruchtknoten angewachsen, theils zur Hälfte mit ihm verbunden, wird jedoch auch hier schon frei. Die Blumenkrone ist bei der Mehrzahl zwar klein, doch vollkommen, nur in wenigen Fällen etwas unregelmäßig, und besteht auch bei mehreren aus noch unvollkommenen, schuppenartigen Blumenblättern. Bei der zweiten Reihe, welcher Hülsen oder davon abzuleitende Fruchtarten eigenthümlich sind, ist der Kelch stets frei, die Blumenkrone aber häufig unregelmäßig, und erst zu Ende der Ordnung, zugleich mit Trennung der anfangs verwachsenen oder ungleichen Staubgefäße, und mit Vervielfältigung derselben ganz regelmäßig.

Die **Doldengewächse,** Umbelliferae. Einjährige oder ausdauernde, häufig 2jährige Kräuter, nur selten Sträucher, mit einfacher oder ästiger, meistens spindelförmiger, fleischiger Wurzel, stielrundem oder vieleckigem, knotigem, innen hohlem, selten markigem Stengel, abwechselnden Blättern, mit scheidigen Blattstielen und zwitterigen, selten eingeschlechtigen, weißen (bisweilen röthlichen) oder gelben Blüthen in Dolden. Die große Familie, deren Glieder in ihrem Bau, so wie in ihrer ganzen Tracht auffallend übereinstimmen, gehört vorwiegend unserer nördlichen gemäßigten Zone an. Hierher gehören: die Mannstreue, Eryngium *L.*, ein dorniges, kahles, über alle Erdtheile verbreitetes Kraut, mit starrem Stengel und verschieden gestalteten harten Blättern; bei uns an Wegen und Rainen gemein ist die Feld-Mannstreue oder Brachdistel, E. campestre *L.*, mit rispigem, ausgesperrtem Stengel, 3schnittig-doppeltfiederspaltigen, stacheligen Blättern, unregelmäßigen, einfachen Dolden und weißen, zwitterigen Blüthen zu dichten Köpfchen gehäuft und mit spreuigen Deckblättern untermischt; — der Wasserschierling, Cicuta *L.*, mit 5zähnigem Kelchsaum, verkehrt-herzförmigen Blumenblättern mit eingebogenen Läppchen, rundlicher, 2knopfiger Frucht und 5rippigen, 5striemigen Früchtchen. Der giftige Wasserschierling oder Wütherich, C. virosa *L.*, in Sümpfen, Teichen, Wassergräben 2c., mit verdicktem, innen querfächerigem Wurzelstock, aufrechtem, 2 bis 4 Fuß hohem, gerilltem, unten dickem Stengel, 3fach-gefiederten Blättern mit lanzettförmigen, gesägten Läppchen, großen zusammengesetzten Dolden ohne Hülle, den Blättern gegenüber und am Ende, und kugeligen Döldchen mit vielblätterigem Hüllchen.

Die ganze Pflanze ist narkotisch-scharf, vorzüglich aber gehört die etwas aromatisch, aber betäubend riechende Wurzel zu den heftigsten Giften. — Der Sellerie, Apium *L.*, mit verwischtem Kelchsaum, ungetheilten, eingerollten Blumenblättern, ungetheiltem Fruchtträger und Früchtchen mit 5 fädigen Riefchen. Der Garten-Sellerie oder Eppich, A. graveolens *L.*, mit runder knollenartiger Wurzel, 2 bis 4 Fuß hohem Stengel, dunkelgrünen, glänzenden, 5- oder 3zählig gefiederten Blättern, mit 3lappigen, gezähnten Blättchen und kleinen, weißen Blüthen in zahlreichen, 6 bis 12strahligen Dolden. Wächst wild im salzhaltigen Boden in der Nähe des Meeres und wird häufig als Gartenpflanze kultivirt. Die fleischige Wurzel ist wohlschmeckend und leicht verdaulich. — Die Petersilie, Petroselinum *L.*, wie bei der Gattung Apium, nur der Fruchtträger getheilt. Die gemeine Petersilie, P. sativum *L.*, ein ästiges Kraut, mit möhrenartiger, weißlicher Wurzel, aufrechten, eckigen Stengeln, glänzend grünen, dreifach gefiederten Blättern mit 3spaltigen, lanzettförmigen Zipfeln und grünlichgelben Blüthen in lockeren, 6—20strahligen Dolden am Ende der Aeste. Wird bei uns häufig als Küchengewächs gezogen. — Der Kümmel, Carum *L.*, mit verwischtem Kelchsaum, regelmäßig-verkehrt-herzförmigen Blumenblättern, mit eingeschlagenen Zipfeln und eilänglicher, von der Seite zusammengedrückter, 5riefiger Frucht. Der gemeine Kümmel, C. Carvi *L.*, auf Wiesen und Triften allgemein, aber auch des Samens wegen angebaut, hat eine möhrenartige Wurzel, einen kantig gerieften, vom Grunde an ästigen Stengel, doppelt gefiederte Blätter mit fiederspaltigen, gekreuzten Läppchen, und Dolden ohne Hülle und Hüllchen. Die Samen sind ein häufig gebrauchtes, die Verdauung beförderndes Gewürz. — Der Biebernell, Pimpinella *L.*, Kelchsaum und Blumenblätter wie bei den vorigen, Dolden vor dem Aufblühen überhängend und wie die Döldchen vielstrahlig und hüllenlos. Die häufig auf Wiesen wachsende große Biebernell, P. magna *L.*, Taf. 45, Fig. 2, mit gefurchtem Stengel und fiederschnittigen Blättern, mit eiförmigen, spitzen, gesägten oder geschlitzten Abschnitten, deren aromatisch-scharfe Wurzel als Arzneimittel im Gebrauch ist. Der aus dem Orient stammende, bei uns angebaute Anis, P. anisum *L.*, unten mit rundlich-herzförmigen, eingeschnitten-gesägten, oben mit 3theiligen und fiederschnittigen Blättern, dessen eiförmige, flaumig behaarte Samen als Gewürz und Arznei angewendet werden. — Der Fenchel, Foeniculum *L.*, mit wulstigem, zahnlosem Kelchrand, rundlichen, eingerollten Blumenblättern und länglichen Früchten mit 5 stumpfgekeilten Riefen. Der gemeine Fenchel, F. officinale *L.*, der überall im wärmeren Europa heimisch ist und häufig bei uns zum Küchengebrauch gepflanzt wird, hat einen aufrechten, ästigen, weißgestreiften Stengel; die Blätter sind mehrfach gefiedert, mit schmal linienförmigen, bläulichgrünen Läppchen, die Blüthen gelb, in endständigen Dolden, die offizinellen, gewürzigen Samen gelblichgrau mit braunen Striemen. Dem Fenchel im äußeren Ansehen ähnlich ist der Dill, Anethum graveolens *L.*, der als Küchengewürz allgemein angebaut wird, sich von ihm aber durch den Samen unterscheidet, der vom Rücken her linsenförmig zusammengedrückt und mit einem breiten, flügelförmigen Rand umgeben ist. — Gemein als Unkraut in Gemüsegärten, auf bebauten und wüsten Plätzen ist die Garten-Gleiße, Hundspetersilie oder Gartenschierling, Aethusa Cynapium *L.*, eine gefährliche Giftpflanze mit aufrechtem, bereiftem, unten bisweilen schwarzroth oder violett-geflecktem, hohlem Stengel, glänzend dunkelgrünen, 3fach gefiederten Blättern und blattgegenständigen Dolden ohne Hülle, mit langen, einseitig herabhängenden Hüllchen und weißen Blüthen. Sie kann leicht mit der Petersilie und mit dem Kerbel verwechselt werden, ist jedoch von beiden an den herabhängenden Hüllchen zu unterscheiden. — Der Pastinak,

Pastinaca sativa *L.*, ein bekanntes, 2= oder mehrjähriges Kraut mit möhrenartiger, oft fleischiger Wurzel, furchigem Stengel, fiederschnittigen Blättern, eilänglichen, kerbig gezähnten, oben glänzenden, unten flaumigen Blatt=Abschnitten und dottergelben Blüthen in großen, flachen Dolden. Er wächst häufig in Europa und wird der wohlschmeckenden, süßen Wurzeln wegen häufig kultivirt. — Die gemeine Möhre, Mohrrübe, gelbe Rübe oder Carote, Daucus Carota *L.*, mit dicker, fleischiger, mehr oder weniger röthlichgelber Wurzel, steifhaarigem Stengel, mehrfach gefiederten, matten Blättern und flachen, nach dem Verblühen nach Innen zusammengezogenen Dolden, deren Hülle aus fiederspaltigen Blüthen besteht. Die süße Wurzel wird häufig als Gemüse verspeist, geröstet als Kaffeesurrogat benutzt und der eingedickte, zuckerreiche Saft auch in der Medizin angewendet.

Der Klettenkerbel, Anthriscus *L.*, mit verwischtem Kelchsaum, ausgerandeten, verkehrt=eiförmigen Blumenblättern mit eingeschlagenen Läppchen und ungerieften Früchtchen, die in einen 5riefigen Schnabel auslaufen. Der ächte Kerbel oder Gartenkerbel, A. cerefolium *L.*, eine bekannte, gewürzhaft riechende Küchenpflanze, hat einen an den Gelenken behaarten Stengel, dreifach gefiederte, unterseits haarige Blätter, blattgegenständige, fast sitzende Dolden, mit 2—3blättrigen abstehenden Hüllchen und 4 bis 6 Linien lange, sehr schmale, schwarze Früchtchen. — Der Schierling, Conium *L.*, mit verwischtem Kelchsaum, verkehrt herzförmigen Blumenblättern mit kurzer eingebogener Spitze und eirunden, seitlich zusammengedrückten Früchtchen mit 5 wellig=gekerbten Riefen. Der gefleckte Schierling, C. maculatum *L.*, Taf. 45, Fig. 3, eine gefährliche Giftpflanze, deren Kraut einen eigenthümlichen unangenehmen, die Wurzel aber einen möhrenartigen Geruch hat, wächst überall auf wüsten und bebauten Stellen. Der Stengel ist aufrecht, bläulich bereift, rothgefleckt (was übrigens auch bei einigen andern Doldenpflanzen vorkommt), die Blätter sind dunkelgrün, glänzend, die unteren 3fach=, die oberen doppelt=gefiedert; die Dolden zahlreich, beinahe flach, mit 10 bis 20 an der innern Seite etwas schärflichen Strahlen; die lanzettlichen Hüllblättchen kürzer als die Döldchen.

Der Koriander, Coriandrum *L.*, mit 5zähnigem, ungleichem Kelchsaum, verkehrt=herzförmigen Blumenblättern mit einem eingeschlagenen Zipfelchen, und von der Seite eingezogenen und 2knotigen oder kugeligen Früchtchen, mit 5 niedergedrückten Haupt= und 4 mehr vorstehenden, gekielten Nebenrippen. Der gemeine Koriander, C. sativum *L.*, ist im Orient heimisch, wird aber bei uns angebaut und kommt hin und wieder auf Schutt oder unter der Saat verwildert vor. Die Früchte werden in der Haushaltung als ein angenehmes Gewürz gebraucht.

Die **Epheugewächse**, Araliaceae. Eine kleine, im Blüthenbaue der vorigen nahe verwandte Familie; nur sind die Blattkreise häufig mehrzählig, der Fruchtknoten, dem entsprechend, nicht 2=, sondern 3=, 5= und mehrfächerig, und die Frucht ist meistens fleischig, entweder eine Beere, oder sie enthält mehrere getrennte Steine. In der Tracht weichen die Epheugewächse bedeutend von den Doldenpflanzen ab, und sind meist Bäume oder klimmende Sträucher mit in einfachen Dolden oder gedrängten Köpfchen stehenden Blüthen. Sie gehören meist den Tropenländern an. Bei uns heimisch ist: der gemeine Epheu, Hedera Helix *L.*, ein bekannter, auf dem Boden umherkriechender, oder durch zahlreiche Klammerwurzeln klimmender Strauch, mit lederartigen 3—5lappigen Blättern, die aber in der Nähe des Blüthenstandes rautenförmig und ganz sind, und mit gelblichgrünen Blüthen in kugeligen Dolden. Er blüht spät im Herbst und zeitigt seine schwarzen Beeren erst im folgenden Jahr. Man findet ihn häufig in Wäldern, an Felsen und altem Gemäuer; seine Unterlage wählt er nur zur Befestigung, nicht um seine Nahrung daraus zu ziehen.

Die **Hartriegelgewächse**, Cornieae. Bäume und Sträucher mit gegenständigen, ganzen, fiedernervigen Blättern und kopfigen, doldigen oder doldentraubigen, häufig von einer gefärbten Hülle umgebenen Blüthen. Sie sind sämmtlich in der nördlichen gemäßigten Zone zu Hause. Die Kelchröhre ist bei ihnen mit dem Fruchtknoten verwachsen, der Saum ist vierlappig; die 4 Blumenblätter stehen nebst den 4 mit ihnen abwechselnden Staubgefäßen auf dem Kelchrand; die Frucht ist eine beerenartige Steinfrucht mit einem harten, 1—2fächerigen Kern. Hierher der Hornstrauch, Cornus *L.*, mit zwitterigen, 4zähligen Blüthen, und Steinfrüchten mit 2fächeriger, 2samiger Nuß. Der gelbe Hornbaum, C. mascula *L.*, auch „Kornelkirsche, rother Hartriegel und Dürlitze" genannt, ein strauchartiger Baum mit elliptischen, kurzbehaarten Blättern, gelben Blüthen in Dolden, welche von einer gelbgefärbten, 4blättrigen Hülle umgeben sind und im Frühjahr vor den Blättern erscheinen, und hochrothen (selten gelben), süß-säuerlichen, wohlschmeckenden Früchten, die unreif in Zucker oder Essig, gleich den Oliven eingemacht werden. Die Blätter werden als Thee angewendet; das ungemein harte Holz wird zu Drechslerarbeiten sehr geschätzt; die Aeste liefern die bekannten „Ziegenhainer" Stöcke. Der wild im Gebüsch wachsende gemeine Hartriegel, C. sanguinea *L.*, ein Strauch mit glatten, im Spätjahr blutrothen Aesten, elliptischen Blättern, weißen Blüthen, und schwarzen, weißpunktirten Beeren, deren Samen Brennöl geben.

Die **Rebengewächse**, Ampelopsideae. Kletternde, rankende Sträucher mit geschwollenen Gelenken und einfachen (und dann meist lappigen) oder zusammengesetzten Blättern, kleinen grünlichen, selten röthlichen Blüthen in rispenartigen oder doldigen Blüthenständen, und runden, saftigen Beeren mit beinharten Samen. Die ästigen Blüthenstiele werden oft durch ein Fehlschlagen der Blüthen zu Ranken. Die Rebengewächse sind der Mehrzahl nach in den Tropenländern heimisch, nur die jetzt überall verbreitete Weinrebe gehört dem wärmeren Theile der gemäßigten Zone an. Hierher: die Epheurebe, Ampelopsis *Mchk.*, von welcher die aus Nordamerika stammende A. hederacea *W.*, unter dem Namen wilde Weinrebe bei uns häufig zur Bekleidung von Mauern, Lauben ꝛc. gepflanzt wird; sie ist ausgezeichnet durch ihre 3 bis 5zählig gefingerten Blätter, die im Herbst röthlich und später fast scharlachroth werden, und hat grünliche Doldentrauben und schwarzblaue, nicht eßbare Beeren. — Die Weinrebe, Vitis *L.*, mit kurzem, 5zähnigem Kelch, 5 an der Spitze zusammenhängenden und fast mützenartig abfallenden Blumenblättern, 5 Staubgefäßen, beinahe fehlendem Griffel, kopfiger Narbe, und einfächeriger, 2 bis 5samiger Beere. Der Weinstock, V. vinifera *L.*, Taf. 45, Fig. 4, ein allbekannter, kletternd-rankender Strauch, der im Oriente einheimisch zu sein scheint, jetzt aber im gemäßigten Klima aller Erdtheile (in Europa nicht über den 51° N. Br.) kultivirt wird, und in mehr als 1400 Spielarten bekannt ist. Aus dem Safte der Beeren wird mittelst Gährung das edelste Getränk erzeugt, der schon seit den ältesten Zeiten gepriesene und in Prosa und Poesie verherrlichte Wein, von dem es nach Verschiedenheit der gepflanzten Spielart, des Bodens, der Lage, des Klima's, der herrschenden Witterung, des Grades der Reife, der Behandlung beim Pressen und der Pflege im Keller eine Menge von Sorten gibt. Außer dem Wein gewinnt man von einer kleinbeerigen und kernlosen Abart, die vorzugsweise in Griechenland gebaut wird, durch Trocknen der Beeren die kleinen Rosinen oder Korinthen, und von großbeerigen kernführenden Traubensorten die großen Rosinen oder Cibeben, die aus dem Oriente, aus Griechenland und Spanien in Handel kommen. Neben diesen sind noch der Weingeist, der Weinessig, der Weinstein und die Weinsteinsäure, als Umwandlungs- und Nachprodukte des Weins zu erwähnen.

Die **Wegdorngewächse**, Rhamnieae. Bäume und Sträucher, nicht selten dornig, mit einfachen und ganzen, abwechselnden, selten gegenständigen Blättern, kleinen, zwitterigen, manchmal durch Fehlschlagen eingeschlechtigen, meistens grünlichen, achsel- oder endständigen Blüthen, und beeriger, steinfrucht- oder kapselartiger, selten geflügelter Frucht. Man findet sie vorwiegend in der wärmeren gemäßigten Zone, am zahlreichsten in Amerika. Bei uns heimisch ist: der Wegdorn, Rhamnus *L.*, mit freiem, glockigem, 4 bis 5spaltigem Kelch, eben so vielen, sehr kleinen Blumenblättern, die nebst den Staubgefäßen auf dem Kelche stehen, und einem 2 bis 4spaltigen Griffel. Die Frucht ist eine 2 bis 4fächerige Beere, mit eben so vielen knorpeligen Nüßchen. Der gemeine Wegdorn, Kreuzdorn oder Kreuzbeere, Rh. cathartica *L.*, ein zuweilen baumartiger Strauch mit dornigen Aesten, eirunden, zugespitzten, gesägten Blättern und 2häusigen, 4zähligen Blüthen, der fast überall in Europa in Gebüschen und Wäldern gefunden wird. Die erbsengroßen, kohlschwarzen, innen grünlichgelben Früchte enthalten einen grünen purgirenden Saft, gegenwärtig bereitet man aus ihnen, im nicht ganz gereiften Zustande, mit Alaun die unter dem Namen Saftgrün bekannte Malerfarbe, und mit Thonerde das Schüttgelb. Der Faulbaum, Rh. Frangula *L.*, ein niederer, strauchartiger Baum mit elliptisch-ovalen, ganzrandigen Blättern, 5zähligen zwitterigen Blüthen, und kleinen, erbsengroßen, erst rothen, dann schwarzen Beeren. Das röthliche Holz ist für Tischler und Drechsler sehr brauchbar und gibt eine zur Bereitung des Schießpulvers vorzüglich geeignete Kohle.

Die **Walnußgewächse**, Juglandineae. Bäume mit zerstreuten, fiederigen Blättern und unvollkommenen, einhäusigen Blüthen, die männlichen in Kätzchen, die weiblichen einzeln oder zu mehreren beisammen, ohne Becherhülle. Die Frucht ist eine unterständige Steinfrucht, mit fast lederiger, später sich lösender Fleischhülle (Leifel) und einer holzigen, 2klappigen Kernschale. Die einzige bei uns einheimische Art, die gemeine Walnuß oder welsche Nuß, Juglans regia *L.*, ist ein schöner Baum mit ausgebreiteter Krone. Die Blätter, so wie überhaupt die krautartigen Theile des Nußbaums (die Leifel, so wie der Bast der Wurzel und des Stammes) zeigen gerieben einen herbaromatischen Geruch, schmecken bitter und scharf und werden arzneilich angewendet. Die unreifen Früchte sind offizinell, werden auch mit Zucker eingemacht genossen und zur Bereitung des Nußliqueurs verwendet. Die Rinde, so wie grüne Schale der reifen Früchte dient zum Braunfärben; die wohlschmeckenden Kerne werden häufig gegessen und geben ein vorzügliches fettes, schnell trocknendes Oel, und das dunkelbraune Holz ein treffliches Nutzholz zu Schreinerarbeiten.

Die **Sumachgewächse**, Anacardiineae. Bäume oder Sträucher mit harzigem, gummösem, oft ätzendem Milchsaft. Sie finden sich theils in der gemäßigten, theils in der heißen Zone aller Erdtheile, in Europa nur in wenigen Arten. — Die größtentheils in den Ländern am mittelländischen Meere heimische Pistazie, Pistaca *L.*, mit 2häusigen Blüthen ohne Blumenkrone, die männlichen in kätzchenartigen, die weiblichen in schlafferen Trauben, und einer trockenen, eirunden Steinfrucht mit beinharter Kernschale. Die wahre Pistazie oder Pimpernuß, P. vera *L.*, ein in Persien heimischer, jetzt in allen Ländern am Mittelmeer kultivirter Baum mit gefiederten, eiförmigen, fast stachelspitzigen Blättern, dessen wohlschmeckende, ölreiche Samen offizinell sind und auch in der Zuckerbäckerei angewendet werden, übrigens vor den Mandeln keinen Vorzug besitzen. Der Mastixbaum, P. Lentiscus *L.*, Taf. 45, Fig. 5, ein strauchartiger Baum mit zahlreichen Aesten, auf den griechischen Inseln (besonders auf Chios), aus welchem man durch Einschnitte in die Rinde den bekannten Mastix, ein aromatisches Harz, gewinnt. Die Terpentin-Pistazie, P. Terebinthus *L.*, am mittelländischen Meer, die durch Einschnitte in den Stamm

den Cyprischen Terpentin liefert. — Die über alle Erdtheile verbreitete Gattung Sumach, Rhus *L.*, mit zwitterigen oder polygamischen Blüthen am Ende der Triebe oder in den Blattachseln, bleibendem, 5theiligen Kelch, 5 abstehenden Blumenblättern und kleiner, häufig zottiger Frucht, von welcher der in Süd-Europa heimische Perückenbaum oder Fustikstrauch, Rh. Cotinus *L.*, bei uns häufig als Zierstrauch kultivirt wird. Er hat verkehrt-eirunde, ganzrandige, kahle Blätter, grünliche Blüthen in endständigen, ziemlich lockern Rispen, und nach dem Verblühen sparrig-abstehende, verlängerte, dicht mit wagrecht abstehenden, purpurfarbigen Haaren besetzte Blüthenstiele. Das Holz (Fisetholz) färbt orangegelb, Wurzel und Blätter dienen gleichfalls zum Färben, und letztere sammt den Zweigen überdieß zum Gerben. Der Giftsumach, Rh. toxicodendron *L.*, in Nord-Amerika, mit dreizähligen Blättern und eirunden Blättchen, deren bloße Berührung schon Brennen und Blasen auf der Haut erzeugt. Der Firnißbaum, Rh. vernicifera *Dc.*, in Japan, aus dessen Safte der berühmte schwarze japanische Firniß gewonnen wird.

Die **Schmetterlingsblüthigen Pflanzen**, Papilionaceae. Bäume, Sträucher oder Kräuter mit runden oder unregelmäßig-eckigen Aesten, abwechselnden, gestielten, unpaarig, seltener paarig-gefiederten, auch gefingerten oder 3zähligen Blättern, oder zwitterigen, traubigen, ährigen oder kopfigen, selten rispigen und einzelnen Blüthen, deren Blumenblätter eine schmetterlingsförmige Blumenkrone bilden. Hieher gehören: der Pfriemen, Spartium *L.*, mit 2lippigem, klaffendem Kelche, 2zähniger Ober- und 3zähniger Unterlippe, rundlicher, zusammengelegter Fahne, zugespitztem, leicht theilbarem Schiffchen und schneidig eingerolltem Griffel. Der Besenpfriemen, Besenginster oder Hasenheide, Sp. scoparium *L.*, ein bis mannshoher ästiger Strauch mit grünen, kantigen Zweigen, 3zähligen und einfachen Blättern und großen, gelben Blüthen; in Wäldern und auf sonnigen, dürren Abhängen; dient zu Besen, so wie zum Korbflechten; die Blüthen werden im Knospenzustande wie Kapern benutzt, die gerösteteten Samen als Kaffee verwendet. — Der Ginster, Genista *L.*, mit 2lippigem Kelche, gefalteten Flügeln, endständig schiefer Narbe, und zusammengedrückter, vielsamiger Hülse. Der Färbeginster, G. tinctoria *L.*, Taf. 45, Fig. 6, ein 3—4 Fuß hoher Strauch mit zahlreichen aufrechten, oben ruthenförmigen Aesten, lanzettlichen, weichstacheligen, flaumhaarigen Blättern, endständigen Blüthentrauben und geraden, kahlen Hülsen; die Blüthenzweige dienen zum Grün- und Gelbfärben, so wie zur Bereitung des Schüttgelb. — Der Bohnenstrauch, Cytisus *L.*, mit 2lippigem Kelch, großer, eirunder Fahne, stumpfem Schiffchen, und endständiger, kopfiger, haariger Narbe. Der gemeine Bohnen- oder Kleebaum, C. Laburnum *L.*, auch Goldregen, ein baumartiger Strauch mit oval-länglichen, unterseits fein weichhaarigen dreizähligen Blättchen und schlaffen, hängenden, goldgelben Blüthentrauben; im südlichen Europa, bei uns als Zierstrauch. — Der Schneckenklee, Medicago *L.*, mit walzig-glockigem, 5zähnigem Kelch, stumpfem Kiel, und sicheliger oder spiralig-gewundener vielsamiger Hülse. Die Luzerne oder ewiger Klee, M. sativa *L.*, ein vorzügliches, aus dem südlichen Europa stammendes, jetzt in den meisten Ländern angebautes Futterkraut, das 3—4mal im Jahre geschnitten werden kann und in passendem Boden gegen 20 Jahre ausdauert, mit aufrechtem Stengel, 3zähligen Blättern, länglichen, ausgerandeten, stachelspitzigen Blättchen und violetten Blüthen in länglich-runden Trauben. Der Honigklee, Melilotus *L.*, Kelch und Blume wie bei der vorigen Gattung, Hülse rundlich, lederig, länger als der Kelch, unvollkommen aufspringend, 1—4samig. Der Steinklee, M. officinalis *L.*, mit ästigem Stengel, oval-länglichen, fast abgestutzten, gesägten Blättern, gelben Blüthen in lockeren Trauben und schief verkehrt-eiförmigen, grubig-runzlichen Hülsen; häufig

an Wegen, auf Wiesen und in feuchten Gebüschen. Die oberen blühenden Theile der Pflanze werden äußerlich zu zertheilenden Umschlägen und als ein eben so wirkendes Pflaster angewendet. Der aus Nordafrika stammende, in der Schweiz, Tyrol &c. angebaute und verwilderte blaue Steinklee, M. coerulea *L.*, mit aufrechtem Stengel und hellblauen Blüthen in dichten kopfigen Trauben, wird in der Schweiz benutzt, dem sogenannten grünen oder Schabziegerkäse Farbe und Geruch zu ertheilen. — Der Klee, Trifolium *L.*, mit 5spaltigem Kelch, verwelkenden, oft am Grund mit einander verwachsenen Blumenblättern und schlauchfruchtartigen, vom Kelche bedeckten, 1—2= (selten 4=) samigen Hülsen. Der Wiesenklee oder rothe Futterklee, Tr. pratense *L.*, mit aufsteigendem Stengel, ovalen und länglichen, fast ganzrandigen, anliegend=behaarten, 3zähligen Blättchen und rothen Blüthen in rundlichen, am Grund mit einer 2blättrigen Hülle versehenen Köpfchen. In ganz Europa als eines der trefflichsten Futterkräuter häufig angebaut. Der weiße oder kriechende Klee, Tr. repens *L.*, auch „Honigklee", mit niederliegendem und wurzelndem Stengel, und honigreichen weißen, schwach ochergelben oder röthlichen Blüthen in kugeligen, langgestielten Köpfchen. Häufig auf Wiesen und an Wegen zwischen Gras, auch als Futterkraut angebaut. — Der Schotenklee, Lotus *L.*, mit 5spaltigem, fast gleichem Kelch, geschnabeltem Schiffchen und walziger oder zusammengedrückter, vielsamiger Hülse, die in 2 gedrehte Klappen aufspringt. Der gehörnte Schotenklee, Hornklee, L. corniculatus *L.*, mit krautigem, gestrecktem Stengel, 3zähligen Blättern und gelben Blüthen in langgestielten doldigen Köpfchen. Gemein an Wegen und auf Wiesen; ein gutes Futterkraut. — Der Indigo, Indigofera *L.*, ein halbstrauchiges Kraut in den wärmeren Ländern aller Erdtheile (Europa ausgenommen) mit anliegenden Haaren, einfachen, 3—5zähligen oder unpaarig gefiederten Blättern und kleinen Blüthen in achselständigen Trauben. Am bekanntesten ist der in Ostindien heimische, jetzt überall zwischen den Wendekreisen kultivirte Färbe=Indigo, I. tinctoria *L.*, Taf. 45, Fig. 7, und der Anil, I. Anil *L.*, in Südamerika und Westindien, aus deren Blättern durch Zersetzung der bekannte schöne blaue Farbstoff gewonnen wird. — Das Süßholz, Glycyrrhiza *L.*, mit röhrigem, 5spaltigem, 2lippigem Kelch, Blume mit gespaltenem Schiffchen und ovaler, zusammengedrückter, 1—4samiger, 2klappiger Hülse. Das im südlichen Europa heimische, auch an einzelnen Stellen in Deutschland angebaute gemeine Süßholz, Gl. glabra *L.*, Taf. 45, Fig. 8, hat eine kriechende Wurzel, einen ästigen, 3—5 Fuß hohen Stengel, unpaarige, gefiederte, 11—13zählige Blätter, halbviolette Blüthen in gestielten ährenförmigen Trauben und glatte, kahle, 3—4samige Hülsen. Der Wurzelstock liefert das bekannte Süßholz unserer Apotheken, so wie den Lakrizensaft. — Die Robinie, Robinia *L.*, mit glockigem, ungleich 5zähnigem Kelch, großer Fahne und stumpfem Schiffchen, und flach=zusammengedrückter, vielsamiger, 2klappiger Hülse. Die gemeine Robinie oder weiße Akazie, R. Pseudacacia *L.*, ein hoher Baum mit ausgebreiteter Krone, langen, 6—12paarigen Blättern, deren Nebenblätter in Dornen verwandelt sind, und langen, weißlichen, wohlriechenden Blüthen in hängenden Trauben. Der Baum stammt aus Nordamerika, wird aber bei uns in Gärten und Anlagen häufig angepflanzt. Die Blätter geben ein gutes Viehfutter, die Blüthen dienen zum Gelbfärben, das Holz als treffliches Nutzholz. Eine beliebte, häufig gezogene Spielart ist die Kugelakazie, mit dichter kugeliger Krone und dornenlosen Zweigen. — Der Traganth, Astragalus *L.*, mit 5zähnigem Kelch, stumpfem Schiffchen und einer Hülse, die durch die einwärtsgeschlagene Rückennaht mehr oder weniger vollkommen in 2 Längsfächer getheilt ist. Von den zahlreichen, zum Theil schönblühenden Arten erwähnen wir den, in

Kleinasiien und Persien heimischen ächten Tragantħ, A. vera *L.*, Taf. 45, Fig. 9, einen vieläſtigen Strauch mit 8—10paarigen, linealen, kurzhaarigen Blättern, deſſen Rinde von ſelbſt eine ſchleimige Subſtanz ausſchwitzt, die an der Luft erhärtet und als Tragantħgummi in den Handel kommt.

Die Kronwicke, Coronilla *L.*, von welcher die gemeine, C. varia *L.*, welche auch „Schaflinſe" genannt wird, hie und da an Wegen und Ackerrainen wächst. Sie hat 4—7paarige Blätter, und langgeſtielte, 10—20blüthige Dolden mit weiß-roſenrother oder purpurvioletter Blumenkrone, deren Schiffchen an der Spitze faſt ſchwarz-roth iſt. — Der Schildklee, Hedysarum *L.*, mit 5ſpaltigem Kelch, ſchief abge-ſtutztem, die Flügel überragendem Schiffchen, und rundlich-linſenförmigen, in der Mitte verbundenen Gliedern der vielſamigen Hülſe. Der aus Bengalen ſtammende, bei uns in Treibhäuſern gepflegte ſchwingende Schildklee, H. gyrans *L.*, die einzige Pflanze, deren Blätter ſich beſtändig bewegen, ſo lange ſie hinreichende Wärme und Licht genießen. Die Blumen der riſpenartigen, aufrechten, 6 Zoll langen Endtrauben ſind Vormittags blaß violett, nachher ſchmutzig mennigroth. — Der Süßklee oder Hahnenkopf, Onobrychis *L.*, mit gleichem Blüthenbau wie die vorige Gattung, jedoch mit nur einfächeriger, einſamiger, nicht aufſpringender, runzelig-grubiger, kamm-förmiger Hülſe. Die Esparſette, O. sativa *L.*, ein vorzügliches Futterkraut, das auf kalkhaltigem Boden gedeiht, mit unpaarig gefiederten, vielzähligen Blättern und roſenrothen Blüthen mit geſtreifter Fahne, in kegelförmigen, langgeſtielten Aehren.

Die Kichererbſe, Cicer arietinum *L.*, in Süd-Europa, deren Samen in mehreren Ländern als ein Kaffeeſurrogat im Gebrauche iſt. — Die Wicke, Vicia *L.* eine krautartige, oft klimmende Pflanze mit paarig-gefiederten Blättern, deren Spindel meiſt in eine Ranke ausläuft, und einſeitswendigen Blüthen in achſelſtän-digen Trauben. Die Futterwicke, V. sativa *L.*, die ſich häufig unter den Saaten findet, aber auch eigens als Futterkraut gebaut wird, und ſich durch 5 bis 7paarige, weichhaarige Blätter, und gepaarte, faſt ſitzende, röthlich-violette Blüthen in den Blattwinkeln, auszeichnet. Die Samen dienen als Taubenfutter und zur Mäſtung des Viehs. Die Sau- oder Buffbohne, V. Faba *L.*, mit aufrechtem, ſteifem, kahlem Stengel, 2—3paarigen, eiförmig-elliptiſchen, in eine krautige Spitze endigen-den Blättern, kurzgeſtielten, blattwinkelſtändigen, weißen oder bläulichweißen Blüthen, mit einem ſchwarzen Fleck auf jedem Flügel, und großen, eirunden, rothbraunen, innen grünen Samen, zu 1—4 in rundlich-zuſammengedrückten, lederigen, ſchwarzen oder grünen Hülſen. Sie ſtammt aus dem Orient, wird bei uns häufig angebaut und zur Viehmaſt verwendet. Jung geben die Samen eine ſchmackhafte, nährende Speiſe. — Die Linſe, Ervum *L.*, mit 5ſpaltigem Kelche, faſt ſo lang als die Blumenkrone; der Griffel auf der Oberſeite mit einer längs laufenden Haarlinie be-zeichnet. Die gemeine Linſe, E. Lens *L.*, die jetzt überall kultivirt wird, hat einen weichhaarigen, klimmenden Stengel, vielzählige, gefiederte Blätter, deren obere in eine Ranke endigen, aufrechte, 1—4blüthige Träubchen, blaßblaue Blumen und kahle, kurze, 2ſamige Hülſen. Die Samen ſind ein beliebtes Nahrungsmittel, auch als Heilmittel im Gebrauch. — Die Erbſe, Pisum *L.*, eine aus dem Orient ſtammende, jetzt überall gebaute, klimmende Pflanze mit paariggefiederten Blättern, deren Spindel in eine getheilte Ranke ausläuft, und großen blattartigen Nebenblät-tern, achſelſtändigen Blüthen, mit 5ſpaltigem Kelch und großer zurückgeſchlagener Fahne, und länglichen, zuſammengedrückten, vielſamigen Hülſen. Die gemeine Erbſe, P. sativum *L.*, mit 1—4 Fuß langem, niederliegendem oder mittelſt der Ranken emporſteigendem Stengel, iſt ſeegrün bereift, und hat 2—3paarige Blätter, ſehr große, halbherzförmige Nebenblätter, 2 und mehr weiße Blüthen am Ende der

ziemlich langen und dicken Blüthenstiele, und bei der Reife fast stielrunde Hülsen, mit genäherten, kugeligen, gelben oder gelbgrünlichen Samen. Ihr nahe verwandt ist die Ackererbse, P. arvense *L.*, die sich von ihr durch röthliche violette Blüthen und kleinere Früchte unterscheidet. Von Unterarten, die bei uns häufig gebaut werden, bemerken wir noch: die Zuckererbse, P. Saccharatum *L.*, mit ausgeschweiften Nebenblättern, 2blüthigen Blüthenstielen, breiten, fleischigen, geraden oder gekrümmten, eßbaren Hülsen und kugeligen, entfernt stehenden Samen, und die holländische oder Brockelerbse, P. quadratum, der vorigen ähnlich, aber mit sehr genäherten und 4eckigen Samen. — Die Platterbse, Lathyrus *L.*, Blüthentheile wie bei Pisum, nur der Griffel, der bei jener nach oben zottig ist, bei dieser nach oben flach. Die knollige Platterbse, L. tuberosus *L.*, auch „Acker- oder Erdnuß, Erdmandel", die häufig auf Feldern, seltener auf Wiesen und an Zäunen wächst, und deren tief in die Erde dringende ästige Wurzel zahlreiche braune, innen weiße, wallnußgroße Knollen trägt, die eine angenehme Speise geben. Der zwischen dem Getreide aufsteigende ästige Stengel ist wie die ganze Pflanze kahl, trägt einpaarige, längliche, stachelspitzige Blätter, ziemlich große, rosenrothe, wohlriechende Blüthen, und längliche, fast silberweiße, etwas aufgetriebene Hülsen mit kugeligen Samen. Die Bohne, Phaseolus *L.*, mit 3zähligen Blättern, Blüthen in achselständigen Trauben; glockigem, 2lippigem Kelch, am Grunde mit 2 Deckblättern; sammt den Staubgefäßen spiralförmig gewundenem Schiffchen und zusammengedrückter, vielsamiger, 2klappiger Hülse. Die gemeine Bohne, Ph. vulgaris *L.*, eine sehr bekannte, wahrscheinlich aus Indien stammende Kulturpflanze, die in mancherlei Arten häufig angebaut wird. Man hat sie theils mit hochsteigendem windendem Stengel (Stangen-, Schwert-, Schneide- und Schminkbohne"), theils niedrig und kaum windend, als sogenannte „Zwergbohne". Die Blumen sind weiß oder hellviolett. Die unreifen Hülsen sowohl als die reifen Samen, die verschieden geformt und gefärbt sind, werden gegessen, und letztere sind eine der bestnährendsten Speisen. Die sogenannte türkische oder Feuerbohne, Ph. multiflorus *L.*, stammt aus Süd-Amerika, zeichnet sich aus durch hochrothe Blüthen und bunte Samen und wird häufig in Gärten gezogen.

Die **Cäsalpiniaceen**, Caesalpiniaceae. Bäume, Sträucher und Kräuter, die mit wenigen Ausnahmen ganz dem heißen und den nächst angrenzenden Theilen des gemäßigten Klima's angehören, und in ihrem Baue, wie auch in ihren Eigenschaften bedeutende Uebereinstimmung mit den Papilionaceen zeigen. Hieher die Erdeichel, Arachis *L.*, eine den Wicken sehr nahe verwandte Gattung, von welcher die Unterirdische Erdeichel oder Mandubibohne, A. hypogaea *L.*, im tropischen Amerika, Afrika, jetzt auch in Süd-Europa gebaut, paarig-gefiederte Blätter und achselständige, gehäufte Blüthen hat, deren Kelch eine stielförmige Röhre bildet, an deren Mündung die gelbe Blumenkrone und die Staubgefäße stehen. Der Fruchtknoten ist im Kelche eingeschlossen, bringt ganz in die Erde und reift daselbst. Die gelblichweiße Hülse ist gegen 3 Zoll lang und enthält 2—4 haselnußgroße, ölreiche, wohlschmeckende Samen. — Der Tonkabaum, Dipterix odorata *W.*, ein 60—80 Fuß hoher Baum in den Wäldern Guyana's, von welchem die aromatischen Tonkabohnen kommen, mit denen man dem Tabak einen angenehmen Geruch ertheilt. — Die Cäsalpinie, Caesalpinia *L.*, von welcher die der Antillen (nicht Brasiliens), C. brasiliensis *L.*, ohne Stacheln, und die stachelige Cäsalpinie, C. echinata *L.*, Taf. 45, Fig. 10, das rothe Brasilien- oder Fernambukholz liefern. Die schiefblätterige Cäsalpinie, C. Sappan *L.*, Taf. 45, Fig. 11, in Ostindien, liefert das unter dem Namen Sappanholz oder falsches Santelholz bekannte Farben-

material, und die bahamasche Cäsalpinie, C. bahamensis *L.*, auf den Bahama-Inseln, das gelbe Brasilienholz. — Der Blutholzbaum, Haematoxylon campechianum *L.*, Taf. 46, Fig. 1, in Mexiko, Mittel-Amerika und Westindien, liefert in seinem dichten dunkelrothen Kernholz, das nach außen von einem gelblichen Splinte bedeckt ist, das bekannte Campeche- oder Blauholz, das in der Färberei Anwendung findet. — Die Tamarinde, Tamarindus indica *L.*, ein hoher ansehnlicher Baum mit ausgebreiteter, dicht belaubter Krone, mit einem säuerlichen Mark gefüllten Hülsen, die geschlossen bleiben und 3 bis 12 rautenförmige Samen enthalten. Im südlichen Asien und dem mittleren Afrika heimisch, jetzt aber in den Tropenländern gebaut, wo die weinsäuerlichen Früchte als Obst gegessen und zu einem kühlenden Getränke verwendet werden. — Die Cassie, Cassia *L.*, mit paarig-gefiederten Blättern, gegenständigen Blättchen, traubigen, rispigen, selten einzelnen Blüthen, mit 5, am Grunde schwach verbundenen, abfallenden Kelch- und 5 Blumenblättern, von denen die untern größer sind, und mit verschiedengestalteten Hülsen. Die Röhren-Cassie, C. fistula *L.*, in Ost- und Westindien ein mäßiger Baum mit zahlreichen, nach allen Seiten ausgebreiteten Aesten, dessen hängende, walzenförmige, schwarzbraune Früchte 1 bis 2 Fuß lang, 1 Zoll dick, und durch feste Scheidewände in zahlreiche Fächer getheilt sind, in denen sich ein schwarzbraunes süßes, zähes Mark, und eirunde röthlichbraune Samen befinden. Die Früchte sind arzneilich. Die lanzettblätterige Cassie, C. lanceolata *L.*, in Ober-Aegypten und Nubien, und die spitzblätterige, C. acutifolia *L.*, die von Aegypten bis Ostindien verbreitet ist, liefern die bei uns offizinellen Sennesblättern, die zu den kräftig wirkendsten Purgirmitteln gehören, und auch von einigen andern in Westindien und Südamerika wachsenden Cassia-Arten, wie C. portoregalis und marylandica, gewonnen werden. — Der Copaivabaum, Copaifera *L.*, der in mannigfachen Arten in Brasilien und Westindien wächst, und durch Einschnitte in den Stamm den offizinellen Copaiva-Balsam liefert. — Der Lokustbaum, Hymenaea *L.*, ein harzreicher Baum mit gezweiten Blättern, in Südamerika und Westindien, von welchem der gemeine oder Heuschreckenbaum, H. Courbaril *L.*, Taf. 46, Fig. 2, den amerikanischen Kopal liefert. — Der Johannisbrodbaum, Ceratonia siliqua *L.*, Taf. 46, Fig. 3, in den Ländern am Mittelmeer, dessen angenehm süße Hülsen in ihrem Vaterlande ein wichtiges Nahrungsmittel sind.

Die **Mimosengewächse**, Mimosaceae. Bäume oder Sträucher mit paarig- und meistens 2—3fach-gefiederten Blättern, ganzrandigen, bisweilen fehlschlagenden Blättchen und die Blattstiele dann blattartig, zwitterigen oder häufig polygamischen, regelmäßigen, ährigen oder kopfigen Blüthen, mit 4—5 in der Knospe klappigen, zu einem 5zähnigen Kelche verwachsenen Kelchblättern, eben so viel meist freien, in der Knospe klappigen Blumenblättern und zahlreichen Staubgefäßen. Sie finden sich in der Tropenzone und den zunächst angrenzenden Ländern, namentlich in der südlichen Halbkugel in großer Menge in Neuholland. Hierher die Sinnpflanzen, Mimosa *L.*, dornige Bäume und Sträucher mit mehrfach zusammengesetzten Blättern und kugeligen weißen oder rosenrothen Blüthenköpfchen. Unter den zahlreichen, meist in Amerika einheimischen Arten sind die Schamhafte Sinnpflanze oder Sensitive, Mimosa pudica *L.*, und M. sensitiva *L.*, wegen der Reizbarkeit und Empfindlichkeit ihrer Blätter, die bei Berührung sich zusammenlegen, merkwürdig, und werden bei uns nicht selten als Topfpflanzen gezogen. — Die Akazie, Acacia *L.*, eine sehr große Gattung vielgestaltiger, meist dorniger Bäume und Sträucher, die (mit Ausnahme Europa's) über alle Erdtheile verbreitet sind, mit polygamischen Blüthen, 4—5spaltigem Kelch, eben so viel freien oder verwachsenen Blumenblättern

und vielsamigen, marklosen, 2klappigen Hülsen. Von mehreren afrikanischen Arten: der wahren Akazie, A. vera *W.*, Taf. 46, Fig. 4, der arabischen, A. arabica *W.*, und der Gummigebenden, A. gummifera *W.*, und einigen verwandten kommt das arabische Gummi, der in der heißen Jahreszeit aus Stamm und Aesten von selbst ausfließende und an der Luft eingetrocknete Saft, der vielfache technische Anwendung findet; von der Catechu-Akazie, A. Catechu *W.*, in Bengalen, eine Sorte des Catechu oder der Terra japonica.

II. Ordnung. **Aehnlichblüthige,** Confines. — Die beiden Reihen dieser Ordnung wiederholen auf einer andern Stufe das bei der ersten Ordnung angedeutete Streben nach konzentrischer Gestaltung des Pistills und das gegentheilige der Staubgefäße. Bei mehreren Familien der ersten Reihe ist der Kelch noch ganz oder zum Theil dem Fruchtknoten angewachsen, strebt aber überall nach Isolirung, und die fast durchaus regelmäßigen Blüthen sind bei einigen Familien wieder ziemlich unvollkommen.

Die **dickblätterigen Gewächse,** Crassulaceae. Krautartige oder halbstrauchige Pflanzen mit fleischigen, saftreichen, zerstreuten, meistens ganzen, bisweilen fiederspaltigen Blättern und regelmäßigen, in endständigen Trugdolden oder Wickeln stehenden Zwitterblüthen. Der Kelch ist frei, 3-, 5- oder mehrtheilig, Blumenblätter und Staubgefäße sind eben so viele als Kelchzipfel vorhanden, mit ihnen abwechselnd, und öfters am Grunde zusammenhängend. Die Frucht besteht aus einem Kreis von freien, vielsamigen Balgkapseln, die in der Bauchnaht aufspringen. Die ziemlich große Familie kommt in den gemäßigten Klimaten aller Erdtheile vor und ihre Glieder wachsen meist auf trockenen, felsigen Standorten. Einige sind Zierpflanzen, von andern sind die krautigen Theile eßbar. Hierher das Sedum, Sedum *L.*, dessen Blüthen durchweg 5zählig, mit doppeltem Staubgefäßkreis, sind. Häufig an Felsen, Mauern und in Bergwäldern ist das knollige Sedum oder die Fetthenne, S. Telephium *L.*, auch Schmeerwurzel oder Donnerbart, mit kahlem, aufrechtem, steifem, 1—2 Fuß hohem Stengel, der am Ende Blüthenäste treibt, und flachen, meist gegenständigen, saftig-fleischigen, oval-länglichen, gesägten Blättern und gelblichen oder rosenrothen Blüthen in schirmförmigen Trugdolden. Die Blätter können als Salat genossen werden. Das weiße Sedum, S. album *L.*, auch „weiße Fetthenne, Tripmadam, Taubenweizen oder weiße Steinwurz", auf Mauern, Dächern, Felsen und dürren, sonnigen Stellen, mit liegendem Stengel, zahlreichen, einen lockern Rasen bildenden, aufsteigenden, kahlen Aesten, sitzenden, walzigen, oberseits ein wenig niedergedrückten, häufig gleich den Aesten purpurröthlichen Blättern und weißen oder rosenrothen Blüthen in ästigen, schlaffen Trugdolden. Das an gleichen Standorten vorkommende scharfe Sedum, S. acre *L.*, auch „Mauer- oder Steinpfeffer" genannt, bildet ebenfalls dichte Rasen und hat am Stengel dicht-dachziegelige, und schraubenförmig in 6 Reihen stehende, an den blühenden Aesten lockere, fast eirunde, spitzliche, am Rücken buckelige, sitzende, nur mit dem obern Rande dem Grunde angewachsene, lebhaft grüne, häufig rothpunktirte oder gestrichelte Blätter und gelbe Blüthen in kahlen Trugdolden. — Die Hauswurz, Sempervivum *L.*, bei welcher sämmtliche Blattkreise der Blüthe 6-, 12- oder mehrzählig sind. Die gemeine Hauswurz, Hauslauch oder Dachwurzel, S. tectorum *L.*, die auf Felsen in den Alpen wild wächst, bei uns häufig auf Dächern und Mauern angepflanzt und verwildert vorkommt, hat zahlreiche, oben schwach gehöhlte, unterseits gewölbte, grasgrüne, bräunlich-purpurroth gerandete, verkehrt eiländliche, plötzlich zugespitzte, gewimperte Blätter, die eine große Rosette bilden und später aus den Achseln jüngere Rosettchen treiben, die dann zusammen einen polsterförmigen Rasen darstellen, aus

dessen Mitte sich ein bis 1 ½ Fuß hoher, dicker, dicht mit länglich-lanzettlichen, röthlichen Blättern besetzter Stengel mit violetten Blüthen in großen, ästigen Trugdolden entwickelt.

Die **Steinbrechgewächse**, Saxifragaceae. Kräuter mit meistens wechselständigen, ganzen oder getheilten, gewöhnlich dicklichen Blättern, die meist am Grunde des Stengels eine Rosette bilden, zwitterigen Blüthen in Trugdolden, Trauben oder Rispen, selten einzeln, mit freiem oder dem Fruchtknoten angewachsenen, 5- oder 4blättrigem Kelch und eben so vielen Blumenblättern. Man findet sie vorzugsweise in der nördlichen Hälfte der gemäßigten, so wie in der kalten Zone, am zahlreichsten in Europa. Hierher der Steinbrech, Saxifraga *L.*, mit 5zähligem, mehr oder weniger dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, 5 Blumenblättern und einer 2fächerigen Kapsel, die zwischen den Schnäbeln sich öffnet. Der auf Wiesen und sonnigen Rainen wachsende, am Halse der Wurzel mit 6—15 erbsengroßen, rundlichen Knollen besetzte körnige Steinbrech, S. granulata *L.*, mit aufrechtem, oben doldentraubig-ästigem Stengel, gestielten, nierenförmigen, lappig gekerbten Wurzelblättern, sitzenden, keilförmigen, 3—5spaltigen Stengelblättern, halboberständigem, glockigem, drüsenhaarigem Kelch und doppelt so langen, verkehrt eiförmigen, weißen Blumenblättern. Früher galt die Pflanze als ein Mittel gegen Steinbeschwerden. Zahlreiche Arten der Gattung, die sich in den Gebirgsgegenden der gemäßigten Zone finden, werden als Zierflanzen in unsern Gärten gezogen.

Die **Pfeifenstrauchgewächse**, Philadelphineae. Die kleine Familie enthält meist in der gemäßigten Zone Nordamerika's wachsende Sträucher. Im südlichen Europa heimisch und bei uns häufig kultivirt ist der Pfeifenstrauch oder unächte Jasmin, Philadelphus coronarius *L.*, ein 4—8 Fuß hoher Strauch mit gegenständigen, länglichen, zugespitzten, am Rande gesägten Blättern und weißen, wohlriechenden, in trugdoldigen Sträußen stehenden Blüthen; aus dessen geraden Schossen Pfeifenröhre gemacht werden, daher auch die erstere der deutschen Benennungen.

Die **Passionsblumengewächse**, Passifloraceae. Durchgängig klimmende Sträucher mit Stengelranken und handnervigen Blättern, die vorzugsweise eine Zierde Westindiens und Südamerika's sind und theilweise bei uns kultivirt werden. Die Blüthen aller sind regelmäßig, ansehnlich und von ziemlich zusammengesetztem Bau; die Früchte beerenartig, vom Kelche umgeben oder nackt, bisweilen 3klappig sich öffnend, vielsamig, und die Samen von einem breiigen, bei mehreren eßbaren, süßsäuerlichen, wohlschmeckenden Mark umhüllt. Hierher die Passionsblume, Passiflora *L.*, mit kurzröhrigem Kelch und meistens 10theiligem Saum, der am Schlunde mit mehreren Reihen von Fäden umgeben ist. Von den vielen Arten erwähnen wir: die gemeine Passionsblume, P. coerulea *L.*, die bei uns bekannteste und am häufigsten kultivirte Art, mit 3 ½ Zoll breiten blauen Blüthen und 2 Zoll langen, ovalen, blaß orangegelben Beeren.

Die **Kaktusgewächse**, Cactineae. Fleischige, vielgestaltige Sträucher mit unförmlich verdickten, selten stielrunden, kantigen oder blattartig zusammengedrückten, meistens gegliederten, häufig mit regelmäßig spiralig stehenden Höckern und Büscheln von Stacheln besetzten Stengeln und Aesten. Die Blätter fehlen meist gänzlich oder sind nur an den jüngsten Trieben vorhanden, und dann klein, stielrund, hinfällig, sehr selten flach und dauernd. Die ansehnlichen, meist großen, sitzenden Blüthen brechen einzeln aus den Höckern oder Kerben der Kanten hervor und blühen meistens nur einen Tag oder eine Nacht. Der aus zahlreichen Blättern bestehende gefärbte Kelch ist mit seiner Röhre dem Fruchtknoten angewachsen und geht allmälig nach innen in die zahlreichen, spiralig-geordneten Blumenblätter über; selten sind nur

3—6 verwachsene, den Fruchtknoten krönende Kelchblätter und eben so viele Blumenblätter vorhanden. Die Staubgefäße sind zahlreich, mit Kelch und Blumenkrone zusammenhängend, übrigens frei, lang und fädig. Der Fruchtknoten ist unterständig, fleischig und 1fächerig, die Frucht eine glatte oder von den angewachsenen Kelchblättern dornige, fleischig-saftige Beere mit zahlreichen Samen. Die Kaktusgewächse sind bloß auf Amerika beschränkt, wo sie den betreffenden Gegenden ein ganz eigenthümliches Aussehen ertheilen; sie wachsen namentlich in dürren felsigen Gegenden und ziehen ihre Nahrung größtentheils aus der Luft. Wegen ihrer ausgezeichneten Gestalt, ihrer zum Theil prachtvollen Blüthen und wohl auch, weil sie sich durch einzelne in die Erde gesteckte Stengelglieder sehr leicht vermehren lassen, werden sie häufig bei uns als Topfpflanzen gezogen. Die verschiedenen Gattungen lassen sich ihrem äußeren Habitus nach leicht unterscheiden: einen kugelig-verdickten Stengel haben der Kugelkaktus, Mammillaria *Law.*, der Igelkaktus, Echinocactus *Link.*, und der Melonenkaktus, Melocactus *Banh.*, einen säulen- und blattförmigen dagegen die Gattung Säulenkaktus, Cereus *Law.*, welche mehrere der ihrer schönen Blüthen wegen am häufigsten gezogenen Arten enthält, wie der Großblumige S., C. grandiflorus *Mill.*, C. speciosissimus *Desf.*, und die in ihrem Vaterlande eßbare Früchte tragen. Der Feigenkaktus, Opuntia vulgaris *Mill.*, der in Westindien und den südlichen Theilen Nordamerika's heimisch, jetzt aber auch im südlichen Europa verwildert ist, einen 6—8 Fuß hohen Stengel mit zahlreichen Aesten bildet, die gleichsam aus aufeinandergestellten, dicken, fleischigen Blättern zu bestehen scheinen und mit borstenartigen Stacheln in spiralig stehenden Büscheln, und am Rande der oberen Glieder mit blaßgelben Blüthen besetzt sind. Die Früchte sind in Gestalt und Größe den Feigen ähnlich, außen mit kurzen Stacheln besetzt, innen roth. Ihr fast gleich ist der Kochenillen-Kaktus, C. cochinillifera *L.*, in Mexiko und Guatemala, mit rothen Blüthen, auf welcher vorzugsweise die Kochenille-Schildlaus lebt, weßhalb auch beide Arten eigens im Großen angepflanzt werden.

Die **Stachelbeergewächse**, Grossulariaceae. Dornige oder unbewehrte Sträucher mit abwechselnden, handnervigen, gelappten Blättern und regelmäßigen Blüthen in achselständigen (bisweilen sehr armblüthigen) Trauben. Die Kelchröhre ist dem Eierstock angewachsen, 4—5spaltig, der Saum öfters gefärbt; die Blumenblätter und Staubgefäße sind 4—5zählig, klein, auf dem Kelch sitzend; die Frucht eine vom verwelkten Kelchsaum gekrönte, einfächerige, saftreiche Beere mit zahlreichen Samen. Die kleine Familie, welche nur eine Gattung, Johannisbeere, Ribes *L.*, umfaßt, findet sich vorzugsweise in der nördlichen gemäßigten Zone beider Erdhälften. Hierher: die Stachelbeere, R. grossularia *L.*, Taf. 46, Fig. 5, ein niedriger Strauch mit 2theiligen oder einzelnen Dornen unter jeder Knospe, 3—5lappigen, eingeschnitten-gesägten Blättern, weißlich-grünen, innen schmutzig-purpurröthlichen Blüthen und kugeligen oder ovalen, grünlichen, gelblichen, röthlichen, drüsenhaarigen oder kahlen Beeren. — Die Johannisbeere, R. rubrum *L.*, ein dornenloser Strauch mit aufrechtstehenden Aesten, 5lappigen, haarigen, später kahlen Blättern, grünlichgelben Blüthen in hängenden Trauben und rothen oder weißen, kugeligen, genabelten Beeren, die wie die der vorigen Art häufig als Obst gegessen, theils eingemacht oder zur Bereitung eines trefflichen Weines verwandt werden. Die schwarze Johannisbeere, Ahl- oder Gichtbeere, R. nigrum *L.*, der vorigen Art sehr ähnlich, aber mit dickeren Aesten, größeren Blättern, braunrothen Kelchen, grünlichweißen Blumenblättern und größeren, schwarzen Beeren. In feuchten Wäldern, auch hier und da in Gärten angepflanzt. Alle Theile der Pflanze haben einen starken, fast wanzenartigen Geruch. Von amerikanischen Stachelbeergewächsen, die ebenfalls

eßbare Früchte haben, werden mehrere Arten, insbesondere die goldblumige Z., R. aureum *Pursh.*, mit goldgelben, wohlriechenden, und die rothblumige Z., R. sanguineum *Pursh.*, mit schönen rothen Blüthen in Gärten und Anlagen gepflanzt.

Die **Knorpelblümler**, Illecebrineae. Kräuter oder Halbsträucher, mit gegenständigen, bisweilen büschåeligen, sitzenden oder in einen Blattstiel verschmälerten Blättern, kleinen, zwitterigen Blüthen in gabelspaltigen Trugdolden und einer häutigen Frucht, die geschlossen bleibt oder als 3—5klappige Kapsel sich öffnet. Hierher der Knauel, Scleranthus *L.*, kleine Kräuter mit linealen, am Grunde fast verwachsenen Blättern und sitzenden Blüthen in den Gabelspalten der Aeste. Der Kelch ist 5spaltig, Blumenblätter sind keine, Staubgefäße 10 oder 5, Griffel 2 vorhanden. Gemein an sonnigen Stellen, auf Sand und Kalkboden ist der Sandknauel, Sc. perennis *L.*, auch „Blutkraut" oder Johannisblut" genannt, an dessen Wurzeln die sogenannte „deutsche Kochenille" oder „polnische Schildlaus" (Coccus polonicus) lebt, welche früher häufig zum Färben gebraucht wurde; das Kraut selbst galt früher als offizinell. Das ihm an Größe ziemlich gleiche Bruchkraut, Herniaria *L.*, von welcher das kahle, H. glabra *L.*, Taf. 46, Fig. 6, welches auch „Harnkraut" und „Tausendkorn" genannt und häufig auf sandigem Boden gefunden wird, zahlreiche Stengel treibt, die im Kreise auf der Erde liegen und derselben angedrückt sind. Die Blüthen sind hirsekorngroß, zahlreich und gelbgrünlich. Das Knorpelkraut, Illecebrum verticillatum *L.*, jenen ähnlich im Wuchs, aber ausgezeichnet durch die knorpelig werdenden, schneeweißen bleibenden Kelchzipfel.

Die **Knöterichgewächse**, Polygonieae. Kräuter, selten Sträucher, die über die ganze Erde verbreitet sind, vorzugsweise aber in der nördlichen, gemäßigten Zone vorkommen, mit knotig-gegliederten Stengeln und abwechselnden, einfachen, meist fiedernervigen Blättern, welche am Grund scheidenartig erweitert sind. Die Blüthen sind meist in reichblumigen Blüthenständen vereinigt, mit kelch- oder blumenartiger, 6theiliger Blüthenhülle; die Frucht ist ein einsamiges Nüßchen oder Schalfrüchtchen, meistens vom bleibenden und sich vergrößernden Kelche bedeckt. Hierher: der Ampfer, Rumex *L.*, mit 6 Kelchblättern (Perigon), die 3 innern größer, auswachsend, das 3kantige Nüßchen klappig einschließend. Der gemeine Ampfer oder Sauerampfer, R. Acetosa *L.*, mit 1—3 Fuß hohem, gefurchtem Stengel, pfeilförmig-länglichen, aderigen Blättern, zähnig-geschlitzten Tuten, ziemlich gedrängter Rispe mit 4—9blüthigen Wirteln, purpurröthlichen Blüthenstielchen, 2häusigen Blüthen und purpurbraunen Früchten; auf Wiesen, Triften und an Wegen. Der überall an begrasten sandigen Stellen häufige kleine Sauerampfer, R. Acetosella *L.*, der oft große Strecken überzieht, und der römische Sauerampfer, R. scutatus *L.*, der sich durch spießförmige, bläulichgrüne Blätter auszeichnet und häufig in Gärten als Küchenpflanze gezogen wird. Alle 3 Arten sind reich an Klee- oder Oxalsäure, die Blätter werden in der Küche benutzt. Der Gemüse-Ampfer, R. patientia *L.*, mit eilanzettlichen, zugespitzten Blättern und aus blattlosen Quirlen zusammengesetzten Blüthentrauben, gibt das unter dem Namen „Englischer oder Winterspinat" bekannte Gemüse. — Der Rhabarber, Rheum *L.*, mit 6 gefärbten, am Grunde verbundenen Kelchblättern und 3kantigen, geflügelten Nüßchen als Frucht. Alle Arten dieser Gattung sind großkrautige Pflanzen mit ausdauernden, fleischigen, ästigen Wurzeln, langgestielten, herzförmigen, bisweilen handförmig-gelappten Wurzelblättern und sehr großen, aus zahlreichen, weißlichgelben, vielblüthigen Trauben zusammengesetzten Rispen. Von mehreren in Mittelasien heimischen Arten, wie Rh. australe *L.*, Rh. palmatum *L.*, und Rh. undulatum *L.*, sind die Wurzeln als „ächter Rhabarber"

ein hochgeschätztes und vielfach angewandtes Arzneimittel. — Der Knöterich, Polygonum *L.*, mit blumenartig-gefärbter, 4—5spaltiger Blumenhülle, die nach der Blüthe meistens vergrößert, die 2—3knotige Frucht birgt. Der Vogelknöterich, P. aviculare *L.*, findet sich als gemeines Unkraut mit niedergestreckten, seltener aufsteigenden fadendünnen Stengeln an Wegen und im Getreide. Der windende Knöterich, P. convolvulus *L.*, rankt sich mit windenden Stengeln an Hecken, in Gebüschen und im Getreide empor. Der orientalische Knöterich, P. orientale *L.*, mit eiförmigen, zugespitzten, auf beiden Flächen, gleich dem ästigen Stengel und den Tuten, fast rauhhaarigen Blättern und überhängenden, walzigen, gehäuftblüthigen, hellrothen oder weißen Aehren, wird häufig in Gärten als Zierpflanze gezogen, und der in Sümpfen und Tiefen, aber auch auf sandigen Aeckern wachsende Wasserknöterich, P. amphibium *L.*, mit elliptisch-lanzettlichen oder am Grunde fast herzförmigen Blättern. Das Kraut desselben soll dem Weine, welcher damit gährt, einen himbeerartigen Geruch mittheilen. — Der Buchweizen, Fagopyrum *Tourn.*, mit blumenartigem, tief 5spaltigem, verwelkendem Kelch, welcher die 3kantige Frucht nicht bedeckt. Der ächte Buchweizen oder Haidekorn, F. esculentum *Mich.*, eine einjährige Pflanze mit pfeilförmigen Blättern, doldentraubigen, röthlichweißen Blüthen und 3kantigen, glänzendbraunen Nüßchen, die eine schmackhafte Grütze und ein bläuliches Mehl geben, das zu Brei und Kuchen vielfach verwendet wird. Der Buchweizen stammt aus Mittelasien und ist für Sandgegenden, sowie für kältere Klimate und für's Gebirge eine wichtige Kulturpflanze.

Die **Portulakgewächse**, Portulacaceae. Eine kleine Familie fleischiger Kräuter oder Sträucher, die über die ganze Erde verbreitet ist. In Europa finden sich deren nur wenige; einige dienen als Gemüsepflanzen. Hierher: der Portulak, Portulaca *L.*, mit 2spaltigem, abfallendem Kelch mit bleibendem Grund, 4—6 freien oder ganz unten verbundenen Blumenblättern, 8—16 freien Staubgefäßen, 3—8 sitzenden, fädigen Narben und einfächeriger, in der Mitte umschnitten aufspringender, vielsamiger Kapsel. Der gemeine Portulak oder Burzelkraut, P. oleracea *L.*, eine einjährige Pflanze mit ästigem, saftigem, meist röthlichem Stengel und länglichrunden, am Grunde keilförmigen, fleischigen Blättern, sitzenden, gelben, nur in den späten Vormittagsstunden sich öffnenden, am Mittag sich schließenden Blüthen. Am Seestrand wild, bei uns in Gärten als Gemüse- und Salatpflanze angebaut.

Die **Meldengewächse**, Chenopodiineae. Kräuter oder Sträucher mit wechselständigen Blättern, unansehnlichen, einzelnen oder geknäuelten, oft aber auch rispig oder traubig gestellten Blüthen und kelchartiger, 5theiliger Blüthenhülle. Der Fruchtknoten ist frei, selten der Kelchröhre anhängend, 1fächerig; das einsämige Schlauchfrüchtchen bei der Reife meist vom Kelche bedeckt, und letzterer bisweilen beerig. Viele Pflanzen dieser Familie lieben einen salzhaltigen Boden und kommen vorzugsweise an den Seeküsten in der Nähe von Salzquellen oder in Steppenländern vor, die offenbar früher Meeresgrund waren; andere halten sich gern in der Nähe von Wohnungen auf und wandern als Schutt- und Unkrautpflanzen in Begleitung der Kultur weithin über die Erde. Wegen ihres mannigfachen Nutzens sind mehrere in hohem Grade bemerkenswerth. Hierher: das Glasschmalz, Salicornia *L.*, ein fleischiges, meist blattloses Kraut, aus zahlreichen kurzen Gliedern bestehend, mit deckelblattlosen Blüthen zu 3 in die fleischigen Aehren eingesenkt. Das krautige Glasschmalz oder Meersalzkraut, S. herbacea *L.*, am Meeresufer und auf salzigem Boden, aus dessen Asche Soda gewonnen wird. — Die Melde, Atriplex *L.*, ein lästiges Feld- und Garten-Unkraut, mit getrenntgeschlechtlichen und Zwitterblüthen; bei den

männlichen und Zwitterblüthen ist der Kelch 5theilig, bei den weiblichen 2theilig und das Früchtchen 2klappig einschließend. Die Gartenmelde oder der wilde Spinat, A. hortensis *L.*, stammt aus der Tartarei und wird hin und wieder als Gemüse gebaut; sie ist krautig, aufrecht und hat herzförmig-3eckige, buchtig-gezähnte Blätter und rispige Blüthentrauben. — Der Spinat, Spinacia *L.*, zweihäusig, männliche Blüthen 4—5zählig, weibliche mit urnenförmigem, 2—4zähnigem Kelch und sehr dünnhäutiger Schlauchfrucht. Der gemeine Spinat, Sp. oleracea *L.*, ist eine bekannte, aus dem Orient stammende Gemüsepflanze mit spießförmigen Blättern, die sich besonders zur Krankenspeise eignen, da sie nur schwache Verdauungskräfte erfordert. — Der Gänsefuß, Chenopodium *L.*, mit zwitterigen Blüthen, 5theiliger Blüthenhülle, ohne Anhängsel, und sehr dünnhäutigen, linsenförmig zusammengedrückten Schlauchfrüchtchen. Mehrere Arten dieser Gattung, die sich durch eine mehlartige Bestäubung auszeichnen, wie der gemeine Gänsefuß oder die weiße Melde, Ch. album *L.*, mit viereckig-eiförmigen, buchtig-gezähnten Blättern und fast blattloser Blüthenrispe, und die Hundsmelde oder der gute Heinrich, Ch. bonus Henricus *L.*, gehören zu unsern gemeinsten Garten- und Schutt-Unkräutern, werden aber von Aermeren häufig gleich dem Spinat verspeist. — Der Mangold, Beta *L.*, mit Blüthen in langen, beblätterten oder nackten, ährigen Blüthenrispen und 5spaltiger Blüthenhülle, im Grunde mit einem fleischigen Ringe. Der ursprünglich an den europäischen Meeresküsten wild wachsende gemeine Mangold, B. vulgaris *L.*, Taf. 46, Fig. 7, wird in mehreren Spielarten kultivirt, welche sich in 2 Unterarten fassen lassen: a) Gartenmangold, B. cicla *L.*, mit dünner, ästiger Wurzel, dessen Kraut als Gemüse gegessen wird, und b) Rübenmangold, B. rapacea *L.*, mit verdickter, rübenartiger Wurzel. Diese letztere ist die bekannte Dick- oder Runkelrübe, die wegen ihres Zuckergehalts neuerer Zeit eine hohe Bedeutung erlangt hat und auf Zucker verarbeitet wird; sie liefert auch ein treffliches Kaffeesurrogat, wird zur Branntwein- und Essigbereitung verwendet und ist auch ein sehr geschätztes Viehfutter. Die Abart mit schwarzer Schale und rothem Fleisch heißt rothe oder Salatrübe und wird häufig in Essig eingemacht verspeist, ihre Blätter erscheinen oft, wie auch manchmal beim Gartenmangold, roth oder braun. — Das Salzkraut, Salsola *L.*, mit Zwitterblüthen mit 5theiliger Blüthenhülle, dessen Blättchen später am Rücken mit Anhängen versehen sind. Das gemeine Salzkraut, S. Kali *L.*, eine etwa fußhohe Pflanze mit sparrigem Stengel, schmalpfriemigen, fast 3seitigen Blättern, die in einen steifen Dorn endigen, und einzelnstehenden Blüthen in fast allen Blattachseln. Sie wächst häufig am Seestrande, an Salzquellen und auf Sandfeldern, und liefert mit der ihr ähnlichen, aber höheren langblätterigen Sodapflanze, S. Soda *L.*, durch Einäschern die freilich noch unreine rohe Soda. Die Sorte der letzteren, die sogenannte Barilla oder spanische Soda, kommt von der an den spanischen Seeküsten wachsenden und dort im Großen kultivirten Salsola sativa *L.*

Die **Fuchsschwanzgewächse**, Amarantineae. Der vorigen Familie verwandte Kräuter und Sträucher, mit ganzen, abwechselnden Blättern und kleinen, in dicht gedrängten ährenförmigen Rispen stehenden Blüthen, deren jede von 2—3 gefärbten, rauschenden Deckschuppen umgeben ist. Die Frucht ist eine mehrsamige Schlauchfrucht, seltener eine Beere. Sie finden sich über alle Erdtheile verbreitet, in größter Menge jedoch innerhalb der Wendekreise. Hierher der Fuchsschwanz, Amarantus *L.*, mit einhäusigen Blüthen, 3—5blätterigem Kelche, ohne Deckblätter am Grunde, und einer einsamigen Schlauchfrucht. Der rothe Fuchsschwanz, A. caudatus *L.*, eine bekannte, aus dem Orient stammende Gartenzierpflanze, mit dunkelrothen, hängend

Blüthenähren. — Die Celosie, Celosia *L.*, mit eckigem Stengel, 5blätterigem Kelch mit 2 gefärbten gehöhlten Deckblättern und vielsamiger, ringsum aufspringender Schlauchfrucht. Der Hahnenkamm, C. cristata *L.*, eine beliebte, aus China stammende Zierpflanze, die mit gelben und rothen Blüthen und in vielen merkwürdigen Abänderungen der Gestalt gezogen wird. Ihr Blüthenstand zeigt nämlich eine große Neigung zur monströsen Verbreitung seiner Aeste und deren seitlicher Verwachsung, woraus dann sonderbare, hahnenkammförmige Gebilde entstehen, deren Oberfläche mit verkümmerten Blüthen und lebhaft gefärbten, stachelspitzigen Deckschuppen bedeckt ist.

Die **Kermesbeergewächse**, Rivinaceae. Eine kleine, innerhalb der Tropen, zum größten Theil in Amerika heimische Familie, von welcher wir nur die Kermesbeere, Phytolacca *L.*, bemerken, die einen 5theiligen, gefärbten Kelch und eine beerige, 5- bis 10fächerige Frucht hat. Ueberall in Nordamerika heimisch ist die gemeine Kermesbeere, Ph. decandra *L.*, Taf. 46, Fig. 8, mit großer, fleischiger Wurzel, krautigem Stengel, eiförmigen Blättern mit einer schwieligen Stachelspitze, röthlichen Blüthen und schwarz-violetten, glänzenden Beeren, aus deren rothem Safte man eine violette Farbe für Wolle und Seide bereitet.

Die **Zaserblumengewächse**, Ficoideae. Fleischige Kräuter und Sträucher mit meistens knotigen Stengeln und Aesten, gegenständigen, sehr verschieden und oft eigenthümlich geformten Blättern, zwitterigen, meistens endständigen, gewöhnlich großen und schönen Blüthen, und nackten oder vom fleischigen Kelche umgebenen Kapseln. Sie sind meist in Südafrika heimisch. Hierher: die Zaserblume, Mesembrianthemum *L.*, eine reiche Gattung, die vorzugsweise auf den Sandebenen Afrika's gefunden wird (von 320 Arten haben nur 12 ein anderes Vaterland), mit verschiedengestalteten, fast stets fleischig verdickten Blättern und regelmäßigen Blüthen, deren Blattkreise meist unbestimmt vielzählig sind. Die bekannteste Art ist das sogenannte, bei uns häufig in Töpfen gezogene Eiskraut oder die eisartige Zaserblume, M. crystallinum *L.*, dessen krautige Theile überall mit großen, von wässerigem Saft erfüllten Drüsen wie mit Eistropfen besetzt sind; die Blätter sind stengelumfassend, eiförmig, wellig, grün, am Rande oder der Spitze schmutzig-purpurroth, die weißlichen Blüthen endständig oder seitlich, die Kapseln 5fächerig.

Die **Erdbeergewächse**, Fragariaceae. Kräuter oder Sträucher bisweilen stachelig, mit stielrunden oder unregelmäßig-eckigen Stengeln und Aesten, zerstreut, 3zählig-, fingerig- oder fiederig-zerschnittenen Blättern und verschiedenem Blüthenstand, doch immer mit centrifugaler (von innen nach außen fortschreitender) Entwickelung; Kelch 5- (selten 4- oder mehr-)theilig; Blumenblätter ebensoviele als Kelchzipfel und mit ihnen abwechselnd. Frucht: meistens trockene, kleine, nackte oder geschwänzte, selten steinfruchtartige Schließfrüchte (Karyopsen). Sie bewohnen fast ausschließlich die gemäßigten und kalten Länder der nördlichen Erdhälfte, nur wenige Brombeerarten trifft man auch in der gemäßigten Zone der südlichen Halbkugel. Hierher: die Tormentille, Tormentilla *L.*, Kelch 4theilig, mit 4 angewachsenen, kleinen Deckblättern abwechselnd, 4 Blumenblättern und zahlreichen, kleinen Schließfrüchten auf einem trockenen Fruchtboden. Die gemeine Tormentille, T. erecta *L.*, auch „Blutwurz und Ruhrwurz“ genannt, ein ausdauerndes Kraut mit walzig-knotigem, fast abgebissenem Wurzelstock, zahlreichen, geschlängelten, weichhaarigen, meist röthlichen Stengeln, langgestielten, oft 5zählig geschnittenen Wurzel- und 3zähligen sitzenden Stengelblättern und kleinen, gelben Blüthen mit 4 Blumenblättern und lanzettlichen Deckblättern; auf Waldwiesen 2c. in ganz Europa. Die offizinelle Wurzel ist ihres Gerbstoffs wegen eines der vorzüglichsten zusammenziehenden Heilmittel und dient

auch zum Gerben und Rothfärben. — Das **Fingerkraut**, Potentilla *L.*, mit fiederig- 5- oder 3zählig-geschnittenen Blättern, 5theiligem Kelch, 5 Deckblättern und 5 Blumenblättern. Das **Gänse-Fingerkraut**, **Gänse-** oder **Silberkraut**, P. anserina *L.*, mit kriechendem Stengel, unterbrochen gefiederten, seidenhaarigen Blättern und gelben Blüthen; gemein auf trockenen Weiden und an Wegen. — Die **Erdbeere**, Fragaria *L.*, eine bekannte, krautartige Pflanze mit verkürztem, fadenförmige Ausläufer treibendem Wurzelstock, gestielten, 3zähligen Blättern und weißen Blüthen, mit 5spaltigem Kelch, mit 5 angewachsenen, kleineren Deckblättchen abwechselnd, und 5 Blumenblättern. Der Fruchtboden ist beerig-fleischig, roth, selten weiß, die zahlreichen, kleinen Schließfrüchtchen sind in demselben halb eingesenkt. Die **gemeine** oder **Walderdbeere**, Fr. vesca *L.*, Taf. 46, Fig. 10, mit abstehenden Blüthen- und haarigen Blattstielen, und abstehendem oder zurückgeschlagenem Fruchtkelch, und die ihr verwandte, aber durch den aufrechten, der Frucht angedrückten Kelch unterschiedene **Hügel-** oder **Knackerdbeere**, Fr. collina *Ehrh.*, wachsen bei uns in Wäldern wild, werden auch häufig in Gärten gezogen und liefern in ihren Früchten ein sehr gesundes, erfrischendes Obst. Die jungen Blätter beider werden als ein Ersatz des chinesischen Thees empfohlen. Die **Monat-Erdbeere**, Fr. semperflorens *L.*, ist bloß eine Abart der gemeinen. Die **Ananas-Erdbeere**, Fr. grandiflora *L.*, *Ehrh.*, die in vielen Abarten in unsern Gärten kultivirt wird, stammt aus Südamerika. — Die **Nelkenwurz**, Geum *L.*, mit fünftheiligem Kelch, mit 5 angewachsenen Deckblättchen, 5 Blumenblättern, und kegelig-walzigem, schwammigem Fruchtboden, mit Schließfrüchtchen, die in eine lange, wiederhaarige Granne endigen. Die ächte **Nelkenwurz** oder **Benediktenkraut**, G. urbanum *L.*, mit leierförmig gefiederten Wurzel- und 3theiligen Stengelblättern und kleinen, aufrechten, goldgelben Blüthen auf langen, zottig weichhaarigen Stielen, ist häufig in Hecken und Gebüschen. — Die **Brombeere**, Rubus *L.*, mit 5spaltigem, ausgebreitetem Kelch, ohne Deckblättchen, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und Stempeln, und vielen seitlich verwachsenen Steinfrüchtchen, beerenartig auf dem kegelförmigen Fruchtboden zusammengehäuft. Die in Deutschland wild und angepflanzt vorkommende **Himbeere**, R. Idaeus *L.*, ein 3—6 Fuß hoher Strauch mit kriechender Wurzel, aufrechten Stengeln mit geraden Stacheln, gefiederten, unten weißfilzigen Blättern, und weißlichen Blüthen, mit flachem, filzigem Kelch. Die rothen oder gelblichweißen, mit zartem Flaum bedeckten, angenehm riechenden Früchte sind ein kühlendes, wohlschmeckendes Obst, deren Saft in der Haushaltung so wie in der Medicin Anwendung findet. Die **ächte Brombeere** oder **Kratzbeere**, R. fructicosus *L.*, ein häufig in trockenen Wäldern und auf sonnigen Hügeln vorkommender Strauch, mit bogig gekrümmten und niedergestreckten, 5eckig-gefurchten, krummstachligen Stengeln, gefingerten, 3—5zähligen Blättern, weißen oder blaß rosenrothen Blüthen und schwarzen, glänzenden, eßbaren Früchten, mit purpurrothem Saft, die eingemacht werden, und durch Destillation einen starken Branntwein, den Brombeergeist, liefern.

Die **Wiesenknopfgewächse**, Sanguisorbaceae. Kräuter und Sträucher im gemäßigten Klima der nördlichen, sowie der südlichen Halbkugel, mit zwitterigen oder eingeschlechtigen Blüthen, 3—5spaltigem Kelche, dessen Röhre nach oben zusammengezogen ist, keiner oder 4—5blätteriger Blumenkrone, und einzelnen, selten 2 Nüßchen in oft verhärtetem Kelch eingeschlossen. Hierher: der **Löwenfuß**, Alchemilla *L.*, mit 4theiligem Kelchsaum, dessen Zipfel mit 4 kleinen, angewachsenen Deckblättchen abwechseln, und keiner Blumenkrone. Der **gemeine Löwenfuß**, A. vulgaris *L.*, auch „Sinau“ oder „Marienmantel“, mit aufsteigendem, nach oben ästigem Stengel,

nierenförmigen, 7—9lappigen, gefalteten Blättern und kurzgestielten, grünlichen, innen gelblichen Blüthen in Rispen, die aus zahlreichen Trugdöldchen zusammengesetzt sind. Häufig auf Wiesen und Grasplätzen. — Der Wiesenknopf, Sanguisorba *L.*, mit zwitterigen Blüthen, Kelch mit 2 Deckblättern am Grunde, und ohne Blumenkrone. Der gemeine Wiesenknopf oder welsche Bibernell, S. officinalis *L.*, auch „Blutkraut oder Sperberkraut", mit aufrechtem, 2—5 Fuß hohem, fast kantig-geriefte, nach oben in lange, nackte Blüthenäste getheiltem Stengel, unten herz-eiförmigen, gesägten Blättern, mit 7—13 an Größe zunehmenden Blattabschnitten, oben mit immer kleiner werdenden Blättern und schwarzrothen, eiländlichen Aehren am Ende des Stengels und der Aeste. Gemein auf Wiesen. — Der Odermennig, Agrimonia *L.*, mit 5theiligem Kelchsaume, 5 Blumenblättern und 1—2 Nüßchen im verhärteten Kelch eingeschlossen, dessen Kelchröhre am Ende mit hakigen Borsten besetzt ist. Der gemeine Odermennig oder Ackermennig, A. Eupatoria *L.*, auch „Leberklette oder Steinwurz", mit rauhhaarigem, nach oben einige Aeste treibendem Stengel, der gleich diesen in eine schlanke, rauhhaarige Aehre mit goldgelben Blüthen übergeht, und unten am Stengel mit gehäuften, länglich-elliptischen, tief- und grobgesägten, oben viel kleineren Blättern. Kelch zur Fruchtzeit klettenartig. An Wegen, Ackerrainen und sonnigen Grasplätzen.

Die **Rosenblümler**, Rhodophoraceae. Sträucher mit stacheligem, selten unbewehrtem Stengel, fiederschnittigen Blättern und zwitterigen, endständigen, gehäuften, seltener einzelnen, großen und schönen, meistens wohlriechenden Blüthen, mit fleischiger, am Ende eingeschnürter Kelchröhre, 5theiligem Saum, 5 Blumenblättern und zahlreichen Staubgefäßen. Sie umfassen nur eine Gattung Rose, Rosa *L.*, mit ungefähr 185 Arten (und von den wenigen Arten, die vorzugsweise in Europa kultivirt werden, an 1400 Spielarten), welche blos in der nördlichen Halbkugel der alten und neuen Welt und fast ausschließlich im gemäßigten Klima vorkommen. Hierher: a) die Centifolie oder Gartenrose, Rosa centifolia *L.*, ein bekannter 3—6 Fuß hoher Strauch, mit bräunlichen, kahlen Aesten, die mit zahlreichen, fast geraden, am Grunde breiteren Stacheln besetzt sind, Blättern auf drüsig-borstigen, fast unbewehrten Stielen, mit 5, selten 7 eiförmigen Blattabschnitten, und großen, rosenrothen, weißen oder purpurrothen Blüthen zu 2—3, auf ziemlich langen, gleich dem Kelch mit gestielten, rothen Drüsen besetzten, klebrigen Stielen. Sie stammt aus dem Orient und wird seit den ältesten Zeiten in einer Menge von Spielarten kultivirt, unter denen sich vorzüglich die zierliche Moosrose, R. muscosa *Ser.*, die Nelkenrose, R. caryophyllea *Ser.*, die sehr kleinblumige Provencerrose, R. provincialis *Ait.*, die noch kleinere Burgunderrose, R. burgundiaca *Ser.*, u. A. m. auszeichnen. Die Damascenerrose, R. damascena *L.*, die sich von der Centifolie durch zahlreichere und stärkere, auch an den Blattstielen vorhandene Stacheln, und die verlängerte Röhre des Kelches unterscheidet, dessen Zipfel sich zurückschlagen. Die französische Rose, R. gallica *L.*, auch „Zucker- oder Essigrose", die in Südeuropa auf sonnigen Bergen wächst, aber auch häufig in Gärten mit zahlreichen Spielarten gepflegt wird, mit ungleichen Stacheln, die größeren etwas sichelig, die kleineren borstig; sonst der Centifolie gleich. Die Bisamrose, R. moschata *L.*, im nördlichen Afrika und südlichen Asien, überhaupt im Oriente, wo diese nicht selten baumartige Rose allgemein kultivirt, und aus ihren Blüthen das beste Rosenöl und Rosenwasser destillirt wird. — b) Die Hundsrose, Heckenrose oder Hagebutte, R. canina *L.*, Taf. 46, Fig. 11, ein Strauch von 3 bis 9 Fuß Höhe, in Hecken, Gebüschen und an Wegen, mit überhängenden, langen Aesten, ziemlich gleichen, derben, sichelförmigen, zerstreuten Stacheln, eiförmig-ellip-

tischen, scharfgesägten Blättern auf stacheligen Stielen, kahlen Kelchen, mit zurückgeschlagenen, fiederspaltigen Zipfeln, blaßrosenrothen oder weißen Blumenkronen und aufrechten, scharlachrothen Früchten. Letztere, die sogenannten Hagebutten, geben ein treffliches Mus, die Samen oder Nüßchen, so wie die jungen Blätter einen angenehmen Thee; die Wurzel wurde früher gegen den Biß toller Hunde gerühmt. Die jetzt überall kultivirte und fast verwilderte weiße Rose, R. alba *L.*, deren Blumenblätter, wie die der Centifolie, offizinell sind, gehört in diese Gruppe, und eben so die Wein- oder Rostrose, R. rubiginosa *L.*, mit doldentraubigen Blüthenstielen und kleineren, gesättigt rosen- oder fast purpurrothen Blüthen, die nicht selten an Wegen, in Hecken und Gebüschen wächst. — c) Die gelbe Rose, Kapuziner- oder türkische Rose, R. lutea *L.*, die im südlichen Europa heimisch ist, und schlanke, überhängende Aeste, grasgrüne, etwas glänzende, unterseits etwas blassere, weniger behaarte Blätter, in 5—9 Abschnitten, und große, dottergelbe, oder bei einer Abart scharlachrothe, nur außen gelbe, wanzenartig riechende Blumen hat. Die wohlriechenden grünen Blätter geben einen guten Thee.

Die **Spierstaudengewächse**, Spiraeaceae. Unbewehrte Sträucher oder Kräuter, die zum größten Theil in der gemäßigten Zone der nördlichen Erdhälfte gefunden werden, mit meistens ganzen Blättern und zahlreichen, ziemlich kleinen, 5zähligen Blüthen in ästigen Doldentrauben und Rispen. Hierher: die Spierstaude, Spiraea *L.*, mit zahlreichen, weißen oder röthlichen Blüthen, 5theiligem, bleibendem Kelch, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und 2—6samigen Balgkapseln. Die Waldspierstaude, Sp. Aruncus *L.*, auch „Wald-Geisbart“ oder „Wald-Bocksbart“, mit aufrechtem, starrem, 3—6 Fuß hohem, gefurchtem, nach oben ästigem Stengel, großen, langgestielten, am Grunde 3fach-, übrigens doppeltgefiederten, im Umriß fast 3eckigen Blättern und kleinen, gelblichweißen Blüthen in zahlreichen, schlanken, traubigen Aehren, die zusammen eine sehr ansehnliche Rispe bilden. In Bergwäldern an feuchten Stellen und an Bächen. Die Ulmenspierstaude, Sp. Ulmaria *L.*, auch „Krampf- oder Wurmkraut, Mädelsüß“, auf nassen Wiesen und unter Weiden und Erlengebüsch, mit starrem, gefurchtem Stengel, unterseits weißfilzigen, unterbrochen gefiederten Blättern, von denen die seitlichen Abschnitte ungleich eiförmig, spitz, der oberste 3—5lappig, und gelblichweißen Blüthen in endständigen, ziemlich großen Trugdolden. In Gärten kultivirt man eine schöne Spielart mit gefüllten Blüthen, und zahlreiche, aus Nordamerika stammende Arten.

Die **Kernobstgewächse**, Pomaceae. Dornige oder unbewehrte Bäume und Sträucher, mit abwechselnden, einfachen oder fiedertheiligen Blättern und regelmäßigen, bald einzeln, bald in Trauben oder Doldentrauben stehenden Blüthen, mit urnenförmigem oder glockigem, fleischigem Fruchtbecher, mit 5theiligem Kelche und 5 Blumenblättern, die nebst den zahlreichen Staubfäden auf dem Rande des Fruchtbechers sitzen. Die vom Kelche gekrönte, fleischige Frucht (Apfelfrucht) enthält im Innern die mit dem Fruchtbecher verschmolzenen Fruchtknoten, welche als Fächer der Frucht erscheinen, pergamentartige oder steinige Wände erhalten haben und 1—2, selten mehr Samen in jedem Fache enthalten. Hierher: der Weißdorn, Crataegus *L.*, mit 5spaltigem Kelch, bleibenden, später zurückgeschlagenen Zipfeln, 5 rundlichen Blumenblättern und fleischig-knorpeliger, geschlossener Apfelfrucht, mit steinharten Karpellen. Der gemeine Weißdorn, C. Oxyacantha *L.*, Taf. 46, Fig. 12, auch „Hagedorn“ und „Mehlbeere“ genannt, ein borniger, zuweilen baumartiger Strauch mit grauer oder purpurröthlicher Rinde, zahlreichen Aesten, verkehrt eiförmigen, 3—5spaltigen, eingeschnittenen und gesägten Blättern, doldenständigen, weißen Blüthen und eirundlichen, rothen, innen gelblichen, reif mehligen Früchten; häufig wild im

Gebüsch, ebenso als Heckenstrauch angepflanzt. Die Früchte, welche den Namen „Mehlfäßchen" führen, sind eßbar, schmecken jedoch schlecht. — Die Mispel, Mespilus *L.*, mit Blüthentheilen wie bei der vorigen Gattung; die birnförmige, 2- bis 5kernige Frucht endigt nach oben in eine große, narbenförmige Scheibe, die von den bleibenden Kelchzipfeln umgeben ist. Die gemeine Mispel, M. germanica *L.*, ein kleiner, sehr ästiger Baum oder Strauch mit aschgrauer Rinde und weißfilzigen, jungen Trieben, elliptisch-lanzettlichen, spitzen, oben mattgrünen, unten graufilzigen Blättern, kurzgestielten weißen Blüthen mit weißfilzigem Kelch, und wallnußgroßen, braunrothen Früchten, die erst wenn sie teigig werden, ein beliebtes Obst sind. — Der Birnbaum, Pyrus *L.*, mit 5theiligem Kelch, 5 rundlichen Blumenblättern und 5 Griffeln. Die Frucht ist geschlossen, oben nabelartig vertieft und mit dem vertrockneten Kelchsaum gekrönt; das Fruchtgehäus ist meistens 5fächerig, pergamentartig. Der Birnbaum, P. communis *L.*, wild dornig und oft strauchartig, kultivirt ein hoher Baum mit pyramidaler Krone und längsrissiger, graubrauner Stammrinde, eiförmigen, rundlichen oder ovalen, ganzrandigen oder kleingesägten Blättern, langgestielten, weißen, wohlriechenden Blüthen in einfachen Doldentrauben, und Früchten, die am Grunde in den Stiel übergehen und daselbst nicht genabelt sind. Durch eine mehr als 300jährige Kultur erhielt man von der aus dem Oriente stammenden Birne eine große Menge von Spielarten, deren Früchte sich durch verschiedene Größe, Gestalt, Farbe, Konsistenz, Zeit der Reife und Geschmack auszeichnen. Man genießt sie theils als Obst (roh, getrocknet oder sonst zubereitet), theils bereitet man daraus ein Mus, einen Syrup, Wein, Branntwein und Essig; die Früchte der wildwachsenden Art heißen Holzbirnen. Das röthliche, harte und schwere Holz des Birnbaums wird von Tischlern, Drechslern und Bildschnitzern sehr geschätzt. Der Apfelbaum, P. Malus *L.*, der sich von dem vorigen, abgesehen von der Gestalt und dem Geschmack der am Grunde immer genabelten, meistens kugelig-niedergedrückten Früchte, leicht durch seinen niedrigeren, röthlicheren Stamm, dessen Rinde sich in Blättern abschuppt, durch die sparrig verzweigten Aeste, die wenigstens auf der Unterseite wolligen Blätter, und die doldigen, röthlichen Blüthen unterscheidet. Er wächst einzeln in den Wäldern Europa's und des Orients, ist gleich dem Birnbaum seit den frühesten Zeiten kultivirt, und findet sich in zahlreichen, veredelten Spielarten, deren Früchte noch mannigfaltiger als die Birnen verwendet und in vielen Gegenden zur Bereitung des „Apfelweins" oder „Ciders" benutzt werden. Das Holz des Apfelbaums, besonders des wilden, ist noch schöner als jenes vom Birnbaume, aber nicht so hart; mit seiner Rinde kann man schön zitrongelb färben. — Die Eberesche, Sorbus *L.*, die ihren Charakteren nach sehr nahe mit Pyrus übereinstimmt und sich fast nur durch die dünne Haut der Fruchtfächer, also durch beerenartige Früchte unterscheidet. Die gemeinste einheimische Art ist der Vogelbeerbaum oder die gemeine Eberesche, S. aucuparia *L.*, ein Baum von mittlerer Größe mit ausgebreiteten, etwas hängenden, graubraunen Aesten, unpaarig gefiederten Blättern, dichten, sehr reichblüthigen, weißen, ziemlich stark riechenden Doldentrauben und scharlachrothen, erbsengroßen Früchten; man findet ihn häufig an Landstraßen gepflanzt und im Herbste als eine wahre Zierde derselben. Die getrockneten Früchte liefern einen guten Essig und durch Destillation einen starken Branntwein, und geben eine gute Mastung für mehrere Hausthiere. Die Quitte, Cydonia *Tourn.*, mit 5theiligem Kelchsaum, blattigen, gesägten Zipfeln, 5 Blumenblättern und Griffeln, und geschlossenen, 5fächerigen Apfelfrüchten, mit knorpeligen, vielsamigen Fächern. Der ächte Quittenbaum, C. vulgaris *Pers.*, ein Strauch oder Baum mit zahlreichen, abstehenden, weißlich-filzigen Aesten, eirunden, ganzrandigen,

unten filzigen Blättern und einzelnstehenden, weißlich-rosenrothen Blüthen am Ende der Triebe. Die gelben, bald apfel-, bald birnförmigen, angenehm riechenden Früchte sind mit abgehendem Filz überzogen und von dem nicht welkenden Kelch gekrönt; sie werden nicht roh, sondern in verschiedener Zubereitung verspeist; die schleimigen Samen finden in der Medicin Anwendung, und eben so auch die Früchte, als Syrup oder Konserven.

III. Ordnung. — **Gleichförmige,** Concinnae. — Auf dieser höchsten Stufe der kelchblüthigen Gewächse wiederholen sich nur noch einige mit gesonderten Schließfrüchten (Karpellen); fast alle haben dagegen dieselben zu einer einzigen Frucht verschmolzen oder es ist selbst nur eine einfache Frucht vorhanden, die zuweilen noch mit dem Kelch zusammenhängt.

Die **Nachtkerzengewächse,** Onagraceae. Kräuter und Sträucher mit wechselnden oder gegenständigen, ganzen, selten fiederspaltigen, meistens gezähnten oder gesägten Blättern und meist regelmäßigen, einzeln oder in Aehren oder Trauben stehenden Blüthen. Der manchmal gefärbte Kelch ist mit dem unteren Theile seiner Röhre dem Fruchtknoten angewachsen, der Saum ist 2—4spaltig, die Blumenblätter sitzen auf dem Kelchsaum; die Frucht ist eine mehrfächerige, vielsamige Kapsel oder eine Beere. Man findet die Nachtkerzengewächse über die ganze Erde verbreitet, am zahlreichsten jedoch in Nordamerika vertreten. Wir nennen von ihnen: die Fuchsie, Fuchsia *L.*, mit über dem Fruchtknoten verlängerter Kelchröhre, mit 4theiligem Saum, 4 Blumenblättern, 8 Staubgefäßen, 1 Griffel mit kopfiger Narbe, und 4fächeriger, vielsamiger Beere. In Chile heimisch ist die großkronige Fuchsie, F. macrostemma *R.* et *P.*, ein über 6 Fuß hoher zierlicher Strauch, mit 3ständigen, fast elliptischen, spitzen, gezähnelten Blättern, langgestielten, meist überhängenden Blüthen, mit rothem Kelch und blauer Blumenkrone und 4seitig-ovalen, dunkelpurpurrothen Beeren; und die rothe Fuchsie, F. coccinea *Ait.*, eine bekannte Zierpflanze, die in zahlreichen Abarten und Bastardformen bei uns häufig gezogen wird. — Das Weidenröschen, Epilobium *L.*, mit langer, 4seitiger Kelchröhre, 4theiligem Saum, 4 Blumenblättern und einer schmal-linealen, 4kantigen, 4fächerigen Kapsel, mit vielen, mit einem Haarschopf gekrönten Samen. Häufig in Wäldern ist das schmalblätterige Weidenröschen, Feuer- oder St. Antonskraut, E. angustifolium *L.*, mit purpurrothen, selten weißen Blüthen in ansehnlichen Trauben. Im nördlichen Europa wird die Wurzel, in Kamtschatka das ganze Kraut als Gemüse gegessen und die Blätter als Thee gebraucht (kurilischer Thee). — Die Nachtkerze, Oenothera *L.*, mit gleichem Blüthenbau wie die vorige Gattung, nur sind die Samen ohne Haarschopf. Die gemeine Nachtkerze, Garten-Rapunzel oder Rapontik, Oe. biennis *L.*, aus Nordamerika stammend, jetzt aber in Mitteleuropa häufig an Flußufern ꝛc. heimisch, mit fleischiger, möhrenartiger, außen blutrother, innen weißer und roth geringelter Wurzel, aufrechtem Stengel, lanzettförmigen, gesägten Blättern und großen, schwefelgelben, Abends aufblühenden, wohlriechenden Blüthen. Die angenehm süßliche Wurzel ist nahrhaft und wird theils als Salat, theils als Gemüse gegessen. — Das Hexenkraut, Circaea *L.*, mit 2theiligem, abfallendem Kelchsaum, 2 Blumenblättern, 2 Staubgefäßen, ausgerandeter Narbe und nußartiger, 2fächeriger, mit widerhakigen Borsten bedeckter Frucht. Das an feuchten, schattigen Stellen wachsende gemeine Hexenkraut, C. lutetiana *L.*, auch „Stephanskraut" oder „Waldklette", hat einfache, aus einem kriechenden Wurzelstock sprossende Stengel, eilanzettliche, ausgeschweift-gezähnte, mattgrüne, flaumhaarige Blätter und traubige, röthlichweiße Blüthen.

Die **Wurzelbaumgewächse,** Rhizophoraceae. Gerbstoffreiche Bäume und Sträucher am Seestrande der Tropenländer aller Erdtheile. Stamm und Aeste der-

selben werden durch zahlreiche Luftwurzeln gestützt und ersterer dadurch wie emporgehoben. Die Blätter sind gestielt, lederig, kahl, ganzrandig, die zwitterigen Blüthen achselständig, die nußartigen oder beerigen Früchte vom Kelche gekrönt. Hierher: der Manglebaum, Rhizophora Mangle *L.*, auch „Lichtbaum, Leuchter- oder Austerbaum" genannt, ein 30—50 Fuß hoher Baum, am Seestrande und an den Mündungen der Flüsse in Westindien und Südamerika, mit einer gelbbraunen, dicken Rinde und zahlreichen, nach allen Seiten ausgebreiteten, knotigen, geflügelten Aesten, die sämmtlich gleich dem Stamme, eine Menge starker, gelbbrauner, dickrindiger Wurzeln treiben, und so fast undurchdringliche, weit ausgedehnte Wälder bilden. Die Blätter sind kurzgestielt, 3—6 Zoll lang, verkehrt-eilänglich, lederig, oben glänzend, dunkelgrün, unten gelblichgrün und schwarz getüpfelt, die Blüthenstiele 2—3spaltig; die Blüthen weißlich mit gelben, lederigen Kelchen, die Früchte eilänglich, braun, rauh, am Grunde höckerig, und bleiben lange an den Aesten hängen. Sogleich nach der Reife tritt das Würzelchen des Samens heraus und verlängert sich sammt dem Stengelchen zu einem 1—2 Fuß langen, walzigen oder keulförmigen Körper, der sich endlich nach mehreren Monaten von der Frucht trennt, wie ein Pflock in die Erde dringt und hier als Setzling weiter fortwächst. Die Rinde des Stammes dient zum Gerben und Schwarzfärben und wird auch gegen Wechselfieber gebraucht. Interessant sind die verschiedenen Arten der Rhizophoreen noch dadurch, daß sich an ihren vom Meere bespülten, und ganzen Haufen von Krabben und Krebsen zum Aufenthaltsorte dienenden Wurzeln zur Fluthzeit an den in's Wasser tauchenden Aesten noch überdies eine Menge sehr vorzüglicher Austern ansetzen.

Die **Blutkrautgewächse**, Lythrineae. Eine meist nur in den Tropenländern heimische Familie krautartiger Pflanzen, die bei uns in dem überall in Sümpfen gemeinen Weiderich, Lythrum *L.*, einen Vertreter hat. Der rothe Weiderich, L. Salicaria *L.*, auch „Blutkraut" oder „blauer Fuchsschwanz", an Gräben, Bächen und überhaupt an nassen Stellen in allen Erdtheilen, hat eine starke, stellenweise aufgetriebene, schwarzbraune, innen weißliche Wurzel, einen steif aufrechten, bis 6 Fuß hohen, nach oben flaumhaarigen Stengel, kreuzweise entgegengesetzte, herz-lanzettliche Blätter und wirtelige, purpurrothe, 12zählige Blüthen, die zusammen eine sehr ansehnliche, später ruthenförmig verlängerte Aehre bilden. Von ausländischen Pflanzen erwähnen wir aus dieser Familie noch: die weiße Lawsonie oder den Hennastrauch, Lawsonia alba *Lam.*, überall im Oriente und Südasien, dessen braunrothe Wurzel unter dem Namen ächte Alkanna offizinell ist, noch häufiger aber zum Rothfärben gebraucht wird. Im Oriente macht sie einen wichtigen Handelsartikel aus, da man sich derselben allgemein zum Färben der Haut, besonders aber der Nägel, sowie der letzten Finger- und Zehenglieder bedient, und die hiedurch hervorgerufene safrangelbe Farbe für eine besondere Schönheit hält.

Die **Myrtengewächse**, Myrtineae. Eine reiche Familie von Bäumen und Sträuchern, welche größtentheils zwischen den Wendekreisen heimisch ist, und namentlich in Neuholland und dem wärmeren Amerika Wälder bildend auftritt, in Europa aber nur durch eine einzige Gattung und Art vertreten wird. Die Myrtengewächse haben gegenständige, meist lederartige, durchsichtig-punktirte, fiedernervige Blätter, und einzelne oder trugdoldige, auch doldentraubige oder ährige, durch zwei gegenständige Deckblätter gestützte, 4—6zählige Zwitterblüthen. Die Frucht ist meist vom Kelchrand gekrönt und entweder kapselartig, mehrfächerig, oder eine Beere oder Steinfrucht. Hierher: der auf Neuholland und den ostindischen Inseln heimische Cajeputbaum, Melaleuca *L.*, von welchem der ächte, M. cajeputi *Roxb.*, auf den Molukken, Celebes und Borneo, durch Destillation der Blätter und Früchte, das bekannte, kam-

pherartig riechende Cajeputöl liefert. — Die Schönmütze, Eucalyptus resinifera *Lm.*, ein großer, bis 400 Fuß hoher, schöner Baum mit vieläſtiger Krone auf Neuholland, deſſen Blätter einen mannaartigen Stoff abſondern, die Rinde aber nach Verwundungen den neuholländiſchen Gummi Kino liefert. — Der Guajavebaum, Psidium *L.*, in Weſtindien und Südamerika, ein strauchartiger Baum, mit birn= oder apfelförmigen Früchten (Ps. pyriferum *L.*, und Ps. pomiferum *L.*), die theils roh, theils mannigfaltig zubereitet gegeſſen werden. Vor der völligen Reife ſind dieſelben herb=zuſammenziehend und werden ſo wie unſere Quitten gegen Diarrhöen und Dyſenterien gebraucht. — Die in Südeuropa einheimiſche, bei uns häufig als Topfpflanze kultivirte Myrte, Myrtus communis *L.*, ein bekannter immergrüner Strauch, mit ei= oder lineal=lanzettlichen Blättern, einzelnſtehenden, 4—5zähligen weißen Blüthen und ſchwarzblauen Beeren. — Der in Weſtindien heimiſche und kultivirte Pimentbaum, Myrtus pimenta *L.*, Taf. 47, Fig. 2, deſſen unreife, ſehr ſcharf aromatiſche Früchte im Handel unter dem Namen „Piment, Nelkenpfeffer, Jamaicapfeffer, Neuewürze oder Modegewürz“ zu uns kommen. — Der Gewürznelkenbaum, Caryophyllus aromaticus *L.*, Taf. 47, Fig. 3, ein niedriger, immergrüner, eine Pyramide bildender Baum, mit gegenſtändigen, länglich=lanzettlichen, lederigen, oben dunkelgrünen, unten gelblich=grünen Blättern und 3theiligen, geſtielten, 15—25blüthigen Trugdolden, die Blüthen mit dunkelrothen Kelchen und kleinen, röthlichweißen Blumenblättern. Urſprünglich auf den Molukken heimiſch, wird der Baum jetzt in den meiſten Tropenländern kultivirt, und die getrockneten Blüthenknoſpen unter dem Namen Gewürznelken oder Nägelein in den Handel gebracht. Durch Deſtillation wird aus ihnen das Nelkenöl gewonnen, das in der Heilkunde Anwendung findet. Die Früchte kommen unter dem Namen Mutternelken ebenfalls als Gewürz in Handel haben aber ein weit geringeres Aroma, als die Blüthenknoſpen, deren Anwendung als Gewürz allgemein bekannt iſt.

Die **Granatbaumgewächſe**, Granatineae. Sträucher mit 4ſeitigen, dornig auslaufenden Aeſtchen und abfallenden, gegenſtändigen oder büſchelig ſtehenden Blättern und endſtändigen, gehäuften Blüthen, mit oberſtändigem, 5—7ſpaltigem, lederigem, gefärbtem Kelch, 5 bis 7 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und fädigem Griffel. Die Frucht iſt eine kugelige lederig=fleiſchige, vom Kelchſaum gekrönte Beere, welche durch eine wagerechte Scheidewand in 2 Kammern getheilt iſt, von denen die obere und größere 5—9, die untere 3 Fächer mit vielen Samen enthält. Hierher der aus dem Orient ſtammende ächte Granatbaum, Punica granatum *L.*, wild ein dorniger Strauch, in der Kultur ein niedriger Baum mit länglich=lanzettlichen und verkehrt eiförmig=länglichen, jung röthlichen, älter hell= oder gelblichgrünen, glänzenden Blättern und prächtig korallenrothen Blüthen. Bei uns zieht man nur die gefüllte Spielart zur Zierde; in Südamerika ſind die über 3—4 Zoll großen Früchte, die Granatäpfel, ein beliebtes Obſt, von dem man aber nur den in den Samenhüllen reichlich enthaltenen ſäuerlichen, kühlen Saft genießt.

Die **Mandelbaumgewächſe**, Amygdalineae (Steinfrüchtige Pflanzen, Drupaceae). Bäume und Sträucher mit ſtielrunden, bisweilen dornigen Aeſten, abwechſelnden, einfachen, ganzen, geſägten Blättern, regelmäßigen, bisweilen vor den Blättern erſcheinenden Blüthen, in doldigen oder traubigen Blüthenſtänden, oder einzeln; freiem, 5ſpaltigem, abfallendem Kelch und 5 Blumenblättern, die kurzgenagelt nebſt den Staubgefäßen dem Kelchrand anſitzen. Die Frucht iſt eine Steinfrucht mit harter, 2klappiger Kernſchale. Alle Arten gehören, bis auf einige amerikaniſche, ſämmtlich der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel an; aus der ſüdlichen Erdhälfte iſt bis jetzt noch keine Art bekannt. Sie liefern eßbare Früchte, das ſo=

genannte Steinobst, außerdem sind einige durch ihre öligen Samen ausgezeichnet und die Kerne der meisten charakterisirt ein nicht unbeträchtlicher Gehalt eines ätherischen Oeles, aus welchem sich Blausäure entwickelt. Hierher: der Mandelbaum, Amygdalus *L.*, mit röhrigem oder glockigem, 5spaltigem Kelch, 5 Blumenblättern, 20—30 Staubgefäßen und flaumig-sammtartigen, saftlosen Steinfrüchten mit gefurchtem und löcherigem Stein. Der im Oriente und Nordafrika einheimische, jetzt auch im ganzen südlichen Europa, selbst noch in Süddeutschland in mehreren Spielarten gebaute gemeine Mandelbaum, A. communis *L.*, Taf. 46, Fig. 9, ist ein zierlicher Baum von mittlerer Größe, mit lanzettförmigen, drüsig-gesägten Blättern, röthlich-weißen Blüthen, die vor den Blättern erscheinen, und länglichen Früchten, mit saftlosem, bei der Reife unregelmäßig zerreißendem Fleisch. Von Spielarten sind insbesondere anzuführen: die süße Mandel, A. c. dulcis, die bittere Mandel, A. c. amara, mit bitterem, blausäurehaltigem Kern, die Krachmandel, A. c. fragilis, mit zerbrechlicher Steinschale, die großfrüchtige, A. c. macrocarpa, und die Pfirsichmandel, A. c. persicina. Die Anwendung der Mandeln ist bekannt; man gewinnt aus ihnen auch das Mandelöl. — Der Pfirsichbaum, Persica *Tourn.* Man hält denselben nur für eine Kulturform der gemeinen Mandel, bei welcher die äußeren Lagen der Frucht saftig geworden sind. Die in den Gärten Süd-Europa's gepflegten Nectarinen zeigen Uebergänge zur Mandel und zur Pfirsiche. Die Steinfrucht ist sehr saftig und die Kernschale stark grubig-furchig. Der angeblich aus Persien stammende, jetzt in den meisten Ländern der gemäßigten Zone in vielen Spielarten gepflegte gemeine Pfirsichbaum, P. vulgaris *Mill.*, hat kugelige, saftige Früchte von verschiedener Größe und Farbe, die immer auf einer Seite mit einer Längsfurche versehen, sammetartig-filzig oder glatt sind. Blätter, Blüthen oder Samen sind im arzneilichen Gebrauche; die Kerne werden in der Heilkunde gleich den bittern Mandeln angewendet; die Früchte sind ein bekanntes, wohlschmeckendes Obst. — Der Aprikosenbaum, Armeniaca *Tourn.*, mit Blüthen wie bei den Mandeln, fleischiger, außen sammetartiger Steinfrucht und rundlich-ovaler, an einem Ende spitzer, am andern abgestumpfter Kernschale, ohne Runzeln oder Furchen. Der gemeine Aprikosenbaum, A. vulgaris *Lam.*, stammt ebenfalls aus dem Orient und wird jetzt in den meisten gemäßigtwarmen Ländern der beiden Erdhälften gebaut. Es ist ein mittlerer Baum mit zahlreichen, braunen, ausgebreiteten Aesten, langgestielten, herzeiförmigen, zugespitzten, doppelt-gesägten Blättern und einzeln oder paarweise stehenden, röthlich weißen Blüthen, welche vor den Blättern erscheinen. Die Früchte, ein angenehmes, wohlschmeckendes Obst, sind rundlich, schwach zusammengedrückt, sammetartig behaart, gelb, mit rothem Anflug auf der Sonnenseite, und deren Kerne, welche wie Mandeln benutzt werden, theils süß, theils bitter. — Der Pflaumenbaum, Prunus *Tourn.*, mit 5zähliger Blüthe und fleischiger, ganz kahler, bereifter Steinfrucht mit zusammengedrückter, an beiden Enden spitzer, übrigens ziemlich glatter Kernschale. Die Schlehenpflaume, Schlehe oder Schwarzdorn, Pr. spinosa *L.*, ein dorniger Strauch mit breit-lanzettlichen, doppeltgesägten Blättern, paarweise stehenden, weißen Blüthen und kugeligen, schwarzen, bläulich bereiften, ungemein herben Früchten, die erst durch den Frost genießbar werden. Die Blüthen geben einen beruhigenden Thee. Die Haferschlehe, P. insititia *L.*, ein niedriger Baum mit sammetartigen Aesten und elliptischen, gezähnten Blättern, größeren Blüthen als die vorige, und kugeligen, zeitig im August reifenden Früchten mit weniger zusammengedrückter Kernschale. Sie stammt aus Südeuropa und dem Orient und ist bei uns in zahlreichen Spielarten kultivirt, unter denen sich besonders die Mirabellen und Reineclauden auszeichnen. Die gemeine

Pflaume oder Zwetschge, Pr. domestica *L.*, ein 12—20 Fuß hoher Baum mit oval-elliptischen, gesägten, etwas runzlichen und flaumhaarigen Blättern, gepaarten, grünlichweißen Blüthen und kahlen, mit bläulichem Dufte überzogenen Früchten, die, wenn sie länglich ellipsoidisch sind, Zwetschgen, wenn sie rund sind, Pflaumen genannt werden. Man zieht zahlreiche Spielarten, die sich durch Größe und Farbe der Früchte unterscheiden, und als Spillinge, Eierpflaumen, Prunellen, Damascenerpflaumen 2c. bezeichnet werden. Die Benützung der Pflaumen als Speise und in der Heilkunde ist bekannt; in Kroatien, Slavonien und einigen andern Ländern wird durch Gährung und Destillation ein starker Branntwein, der Slibowitz, aus ihnen gewonnen. — Der Kirschbaum, Cerasus *Tourn.*, mit rundlicher oder am Grunde genabelter, ganz kahler Steinfrucht, ohne Reif, mit fast kugeliger, glatter Kernschale; im Uebrigen dem Pflaumenbaume gleich. Die Wald- oder Vogelkirsche, C. avium *L.*, ein hoher Baum mit stark abstehenden Aesten, elliptischen, zugespitzten, drüsig-gesägten in der Jugend flaumigen Blättern und schneeweißen, doldigen Blüthen. Die Früchte sind langgestielt, kugelig. Von dieser bei uns in Wäldern einheimischen Art stammen die in mancherlei Varietäten und mit schwarzen, rothen und gelben Früchten kultivirten Süß- und Herzkirschen, deren Benutzung bekannt ist. Man gewinnt aus den verschiedenen Arten durch Gährung und Destillation das sogenannte Kirschwasser. Aus dem Stamme fließt im Frühjahr ein bräunliches Gummi, das gleich dem arabischen Anwendung findet. — Die Sauerkirsche, Weichsel oder Ammer, C. acida *Gaertn.*, ein weit niedrigerer Baum, mit ruthenförmigen, meistens hängenden Aesten, kleineren, elliptischen, zugespitzten, mehr lederigen, glänzenden Blättern, sitzenden oder sehr kurzgestielten Blüthendolden und niedergedrückt-kugeligen, saueren, schwärzlichen oder rothen Früchten. Die zahlreichen Spielarten derselben zerfallen in 2 Hauptvarietäten, in Glaskirschen und Amarellen, mit kurzem Stiele und ungefärbtem Safte, und eigentliche Weichseln, mit langem Stiele und färbendem Safte. Man benutzt sie wie die süßen Kirschen, benutzt ihr Holz wie das von jenen, als treffliches Werkholz, und verfertigt aus den geraden Schossen die bekannten Weichselrohre zu Tabakspfeifen. Die Traubenkirsche, Prunus padus *L.*, auch „Ahlkirsche, Stinkbaum, Faulbaum und Elsenbeere" genannt, ein Strauch oder Baum mit oval-elliptischen, doppeltgesägten Blättern, weißen, vielblüthigen, meist überhängenden, starkriechenden Trauben und erbsengroßen, am Grunde schwach herzförmigen, schwarzen, seltener röthlichen, grünen oder weißlichen Früchten, mit einem runzlichen Stein. Man findet sie überall in feuchten Wäldern und häufig zur Zierde in Gärten und Anlagen gepflanzt. Die Lorbeerkirsche oder der Kirschlorbeer, Prunus Laurocerasus *L.*, ein aus Kleinasien stammender und jetzt in Südeuropa verwilderter Strauch mit abstehenden, graulich-pechschwarzen Aesten, länglichen, stumpf zugespitzten, kleingesägten, lederigen, immergrünen Blättern, weißen Blüthen in achselständigen Trauben und eiförmigen, schwarzen, größeren Kirschen ähnlichen Früchten. Die Blätter, welche so reich an Blausäure sind, daß sie giftig wirken, werden arzneilich angewendet.

Neunte Klasse: — Stielblüthige — Thalamantae.

Auf dieser höchsten Stufe des Pflanzenreichs ist die Blumenkrone (Corolle) sammt den Staubgefäßen der Herrschaft des Kelches entzogen, und alle einzelnen, die Blüthe bildenden Wirtel entwickeln sich unabhängig von einander und streben so zu Vollendung. Hier ist es nicht mehr der Kelch, wie bei der vorigen Klasse, von de

die Blumenblätter und Staubgefäße entspringen, sondern der Stiel der Blüthe wird zum Träger für jeden Theil derselben und die Blumenkrone steht gleich den Staubgefäßen auf dem einfachen, ringförmigen, hypogynischen Bett oder der Scheibe (Torus). — Die verschiedenen Entwickelungsstufen, welche die Frucht als das die ganze Vegetation abschließende Organ in dieser Klasse durchläuft, bedingen in ihr ebenfalls 3 Ordnungen, die mit den Namen: Hohlfrüchtige, Spaltfrüchtige und Säulenfrüchtige bezeichnet werden.

I. Ordnung. — **Hohlfrüchtige**, Thylachocarpicae. — Die Familien dieser Ordnung besitzen säulchenlose, aus 2, 3, 5 oder zahlreichen, völlig verwachsenen Fruchtblättern (Karpellen) bestehende Früchte, deren Samen an den Wänden oder an den eingeschlagenen Rändern der Fruchtblätter befestigt sind.

Die **kreuzblüthigen Pflanzen,** Cruciferae. — Eine sehr deutlich und bestimmt gekennzeichnete Familie, die vorzugsweise in unserer nördlichen gemäßigten Zone in einer großen Mannigfaltigkeit von Formen vorkommt, und jährige, zweijährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher umfaßt. Fast alle hieher gehörigen Pflanzen zeichnen sich durch einen Gehalt an schwefelhaltigem, ätherischem Oel aus, der ihnen eine flüchtige Schärfe verleiht; manche sind deßhalb auch im arzneilichen Gebrauch; viele dienen als Küchen-, Salat- und Gemüsepflanzen, andere werden wegen verschiedener nutzbarer Theile im Großen angebaut, und viele ihrer wohlriechenden Blüthen wegen als Zierpflanzen gezogen. Sie haben abwechselnde, einfache, ganze oder fiederig getheilte Blätter, deren untere meist gestielt, häufig aber zu einer wurzelständigen Blattrosette zusammengedrängt sind, zwitterige, deckblattlose Blüthen in einer schirmförmigen, später sich verlängernden Doldentraube, einen freien, 4blätterigen, abfallenden Kelch und 4, meist ziemlich lang genagelte, auf dem Blüthenboden stehende, mit den Kelchblättern wechselständige Blumenblätter. Staubgefäße sind 6 vorhanden, wovon 2 kleiner. Die Frucht ist eine Schote oder ein Schötchen, mit Samen zu beiden Seiten der Scheidewand. Da bei allen einheimischen Kreuzblümlern die sämmtlichen Blüthentheile im Wesentlichen gleich sind, beschränken sich die Gattungsmerkmale der reichen Familie auf die besonders unterscheidenden Kennzeichen der Frucht. Wir nennen aus derselben: — Der Rettig, Raphanus *L.*, mit walziger, kegelig-zugespitzter, perlschnurartig eingeschnürter, schwammiger, vielsamiger, bei der Reife ganz bleibender Schote. Der Gartenrettig, R. sativus *L.*, mit rübenartiger, niedergedrückt-kugeliger, rundlich-eiförmiger oder kegelförmiger, weißer, rosenrother, violetter, grauer oder schwarzer Wurzel, aufrechtem, 2—4 Fuß hohem Stengel, leierförmigen Blättern und weißlich-violetten Blüthen. Er stammt aus Asien und wird seiner fleischig-verdickten, scharfen Wurzeln wegen in zahlreichen Varietäten angebaut (Monatrettig oder Radieschen, Sommer- und Winterrettig, Oelrettig ꝛc.). Der Ackerrettig oder Hederich, R. raphanistrum *L.*, ein auf Aeckern gemeines Unkraut, mit gelblichen, dunkel geaderten Blüthen und gefurcht eingeschnürten, sich quer abgliedernden Schoten. — Der Waid, Isatis *L.*, mit elliptischen, von der Seite zusammengedrückten, 2klappigen, einsamigen, nicht aufspringenden Schötchen. Der Färberwaid oder deutsche Indigo, I. tinctoria *L.*, eine hin und wieder im Großen gebaute, einheimische Färberpflanze mit 1—3 Fuß hohem Stengel, zahlreichen, blaugrünen, etwas fleischigen, pfeilförmigen, 5—15 Zoll langen Blättern, gelben Blüthen und hängenden Schötchen. Die Blätter liefern einen schönen blauen Färbestoff. — Die Kresse, Lepidium *L.*, mit eirunden, von der Seite zusammengedrückten, 2samigen Schötchen, mit kahnförmigen, auf dem Rücken gestielten und geflügelten Klappen. Die bekannte Gartenkresse, L. sativum *L.*, die man häufig zum Salat zieht und zum Essen abschneidet, ehe sie Stengel

treibt. — Das Löffelkraut, Cochlearia *L.*, mit rundlich-elliptischen, aufgeblasenen, mehrsamigen Schötchen. Das gemeine Löffelkraut, C. officinalis *L.*, ein etwas fleischiges Kraut an den Meeresküsten, im Binnenlande aber auf salzigem Boden, mit wurzelständigen, langgestielten, eiförmigen oder herzförmigen Blättern, weißen Blüthen und eikugeligen Schötchen. Es riecht und schmeckt scharf und ist berühmt als ein Mittel gegen den Skorbut; die Blätter werden auch als Salat gegessen. Der Meerrettig oder Krem, C. Armoracia *L.*, mit walziger, dicker, tief in die Erde dringender Wurzel, $1^1/_2$—3 Fuß hohem, röhrigem, rundlich-eckigem Stengel, gestielten, bis 2 Fuß langen, ungleich gekerbten Wurzel- und kammartig-fiederspaltigen Stengelblättern, weißen Blüthen in zahlreichen Trauben, die zusammen eine große Rispe bilden und kleinen, ovalen, 6—8samigen Schötchen. Ursprünglich im südöstlichen Europa einheimisch, durch Anbau jedoch weit verbreitet und wegen der scharf schmeckenden Wurzelstöcke, die in verschiedener Weise zubereitet, eine beliebte Speise bieten und auch in der Heilkunde Anwendung finden, häufig angebaut. — Die Leindotter, Camelina sativa *L.*, auch „Dotterkraut, Finkensamen“, ein schlankes Kraut mit länglichen, ganzen, buchtigen oder fiederspaltigen, stengelumfassenden oder pfeiligen Blättern, kleinen, blaßgelben Blüthen in endständigen Trauben, und keil-birnförmigen, vielsamigen Schötchen. Er findet sich häufig unter den Saaten, wird in vielen Gegenden aber auch als Oelpflanze im Großen angebaut. — Die Brunnenkresse, Nasturtium *L.*, mit kurzen, stielrundlichen oder etwas zusammengedrückten, vielsamigen Schoten; Klappen vertieft gewölbt und nervenlos. Die gemeine Brunenkresse, N. officinale *L.*, ein das Wasser liebendes Kraut, mit ästigem, kahlem Stengel, meist fiederschnittigen Blättern und weißlichen Blüthen in lockeren Doldentrauben. Die Blätter werden häufig als Salat gespeist. — Der Lack, Cheiranthus *L.*, mit linealen, 4kantigen oder zusammengedrückten Schoten, mit 2 auswärtsgekehrten, an der inneren Seite erhaben gewölbten Narbenzipfeln und einreihigen Samen. Der gemeine Lack, Goldlack oder Gelbveilchen, Ch. Cheiri *L.*, ein bekannter, allgemein als Zierpflanze kultivirter Halbstrauch, mit lanzettlichen, spitzen, angedrückt-haarigen oder fast kahlen Blättern, von denen die untern beiderseits 1—2zähnig, die oberen ganzrandig sind. Die wohlriechenden von Gelb in's Braune übergehenden Blüthen erreichen oft bis $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser. — Der Levkoje, Matthiola *R. Br.*, ist vom verwandten Lack durch die stielrundlich-zusammengedrückten Schoten, mit 2 aufrechten, an der äußeren Seite gehörnten Narbenzipfeln und durch gerandete Samen unterschieden. Der Sommer- und Winterlevkoje, M. annua *Sweet.* und M. incana *R. Br.*, werden wegen des angenehmen Geruchs ihrer verschiedenfarbigen Blüthen in zahlreichen Spielarten gezogen. Die häufig in Gärten kultivirte Nachtviole, Hesperis matronalis *L.*, mit zugespitzten, eilanzettlichen Blättern und weißen oder violettrothen, am Tage schwach, Abends sehr angenehm riechenden Blüthen. — Der Kohl, Brassica *L.*, mit linealen oder länglichen, stielrunden Schoten, mit zusammengedrückt-4eckigem, pfriemlichem Schnabel, einnervigen, gewölbten Klappen und einreihigen, kugeligen Samen. Die Wurzelblätter sind meistens leierförmig oder fiederspaltig, gestielt, die Stengelblätter sitzend oder umfassend, die Trauben später sehr verlängert, die Blüthen gelb oder weiß. Der Gartenkohl oder Gemüsekohl, Br. oleracea *L.*, ist eine durch die Kultur ungemein vielgestaltig gewordene Pflanze. Im wilden Zustande, wie er an den Seeküsten des mittleren Europa's wächst, ist der Stengel 2—3 Fuß hoch, aufrecht, nach oben in mehrere aufrecht-abstehende Aeste getheilt, ganz kahl und seegrün bereift; die Blätter sind ziemlich groß, dicklich, fleischig, ausgeschweift und ungleich gezähnt oder etwas lappig, mehr oder weniger wellig; die Trauben lang und schlaff,

die Blüthen groß, gelb, seltener weiß; die Schoten aufrecht, mit abstehenden Stielchen, an 2 Zoll lang, stielrundlich-4seitig; die Samen schwarzbraun. Die vorzüglichsten, durch die Kultur entstandenen Abarten, deren jede wiederum eine Menge Spielarten umfaßt, sind: der Winterkohl oder Blattkohl, Br. ol. viridis *L.*, mit einem verlängerten, stielrunden Stengel und ausgebreiteten grünen oder violetten, flachen, wenig oder tief eingeschnittenen, oft auch zerschlitzten, zierlich-fransig-krausen Blättern (hierher Grünkohl, Braunkohl, Krauskohl und der Baumkohl, der in einem guten Boden 6—10 Fuß hoch wird und bisweilen an 10 Jahre dauert); — der Wirsing, Welschkohl oder Savoyerkohl, Br. ol. sabauda *L.*, mit verkürztem, stielrundem Stengel und blasig-runzlichen, in einen rundlichen oder länglichen Kopf zusammenschließenden, ganzen, selten geschlitzten Blättern; — der Kopfkohl oder das sogenannte Kraut, Br. ol. capitata *L.*, mit Stengel wie der vorige, und gewölbten, glatten, in einen festen, runden Kopf zusammenschließenden, ganzen, weißlich-grünen oder rothen Blättern; — die Kohlrübe oder Kohlrabe, Br. ol. gongylodes, mit kugelig angeschwollenem unterem Stengeltheil; — der Blumenkohl, Käsekohl, Br. ol. botrytis *L.*, mit monströsem, fleischig gewordenem Blüthenstand, und — der Spargelkohl oder Broccoli, Br. ol. botrytis asparagoides, mit höherem Stengel, dessen Aeste ebenfalls fleischige, blumenkohlartige, weiße, gelbe oder violette Scheiben tragen. Die vielfältige Benutzung der verschiedenen Arten als gesundes und wohlschmeckendes Gemüse ist allgemein bekannt und bedarf hier keiner weitern Beschreibung. — Der Rübenkohl, Br. Rapa *L.*, auch weiße Rübe, Turnips, hat eine dünn-spindelige, durch die Kultur sehr fleischige, längliche und rübenförmige, weiße und rothe, seltener gelbliche Wurzel, einen 2—3 Fuß hohen Stengel, grasgrüne, leierförmige, rauhhaarige Wurzelblätter, die übrigen aber glatt, seegrün und herzeiförmig, und die goldgelben Blüthen in einer schirmförmigen, nach dem Verblühen verlängerten Doldentraube. Die stielrundlichen, bis 2 Zoll langen Schoten sind etwas zusammengedrückt und enthalten einen ölreichen braunen Samen. Die fleischige Wurzel, die sogenannte weiße Rübe, bietet ein wohlschmeckendes, leicht verdauliches Gemüse (eine kleine, unter dem Namen Teltower Rübe bekannte Spielart ist besonders geschätzt); die beiden Hauptvarietäten des Rübenkohls, der Reps, Winterreps, Rübsamen oder Oelsaat, Br. Rapa oleifera *L.*, wird als zweijährige, der Sommerreps oder Sommersaat, Br. praecox *L.*, als einjährige Oelpflanze häufig bei uns angebaut. — Der Kohlreps, Br. Napus *L.*, der dem vorigen sehr ähnlich ist, sich aber durch die feinhaarigen, später kahlen, gleich den Stengelblättern seegrünen Wurzelblätter und dadurch auszeichnet, daß die gelbe Blüthentraube schon während des Blühens verlängert ist. Auch diese Art wird in mehreren Spielarten kultivirt; die vorzüglichsten sind: der eigentliche Kohlreps, Br. Nap. oleifera *Koch.*, den man theils als eine zweijährige Pflanze (Winterkohlreps), theils als eine bloß einjährige Pflanze (Sommerkohlreps), der ölreichen Samen wegen, erstere aber auch als ein frühes Gemüse unter dem Namen Schnittkohl anbaut; ferner die Erdrübe, Erdkohlrübe, Steckrübe oder Dorschen, Br. Nap. esculenta *Koch.*, die sich durch eine fleischige, dicke, rübenartige, in den Stengel verschmälerte, weiße, gelbe oder röthliche Wurzel auszeichnet. — Der Senfkohl oder schwarze Senf, Br. nigra *Boiss.*, Taf. 47, Fig. 4, der oft zur nächsten Gattung gezählt wird, aber zur Gattung Kohl gehört; mit gestielten, leierförmigen, gezähnten Blättern, mit einem sehr großen Endlappen, kleinen gelben Blüthen in sehr verlängerten und ruthenförmigen Trauben und an die Spindel angedrückten Schoten, die in einen 2schneidigen, dünnen Schnabel endigen. Die schwarzbraunen Samen werden zermahlen und angefeuchtet

als Hautreizmittel angewendet. — Der Senf, Sinapis *L.*, mit stielrundlichen Schoten, die einen zusammengedrückt-4eckigen oder schwertförmigen Schnabel und gewölbte 3—5nervige Klappen haben. Der weiße Senf, S. alba *L.*, Taf. 47, Fig. 5, mit steifhaarigem Stengel, Blattnerven und Schoten, leierförmig-fiedertheiligen Blättern, gelben Blüthen in flachen Dolden, später in langen Trauben, und 1 ½ Zoll langen, durch die kugeligen, gelblichen, feinpunktirten Samen, holperig-aufgetriebenen Schoten. Der Samen wegen, welche zerstoßen und mit Essig oder Most angemacht den bekannten Speise-Senf geben, die aber auch in der Medizin Anwendung finden, wird der Senf, der im mittleren und südlichen Europa wild wächst, hier und da im Großen angebaut.

Die **Reseden-** oder **Waugewächse**, Resedaceae. Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden, ganzen oder fiederspaltigen Blättern, zwitterigen Blüthen in endständigen, deckblätterigen Trauben, mit ungleichem, 4—6theiligem, bleibendem Kelch, 4—6 ungleichen Blumenblättern, und zwischen den Blumenblättern und den zahlreichen Staubgefäßen mit einer fleischigen, nach oben stärker entwickelten Scheibe. Die Frucht ist eine oben offene, einfächerige, vielsamige Kapsel, seltener eine Beere. Die kleine Familie ist in den wärmeren Theilen der nördlichen gemäßigten Zone (mit Ausschluß Amerika's, nur wenige Arten in Afrika) zu Hause. Hierher die aus Nordafrika stammende Gartenresede, Reseda odorata *L.*, die man ihrer wohlriechenden grünlich-gelben Blüthen wegen häufig in Gärten und Töpfen kultivirt, und die Wau-Resede, Färberwau oder Gelbkraut, R. luteola *L.*, mit aufrechtem, mehrere Fuß hohem Stengel, lanzettförmigen Blättern und kleinen gelblichen, in langen, walzigen, ährenförmigen Trauben stehenden Blüthen; an sonnigen und steinigen Plätzen in ganz Europa, hier und da auch angebaut. Das Kraut wird unter dem Namen Wau zum Gelbfärben benutzt.

Die **Bitterlinge**, Polygalaceae. Kräuter und Sträucher mit abwechselnden, ganzen und ganzrandigen Blättern und einzelnen oder traubigen, 5zähligen Blüthen, 4 bis 8 Staubgefäßen und einer Frucht, die aus einer seitlich zusammengedrückten, 2fächerigen, 2samigen Kapsel besteht. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und enthalten mehrere bemerkenswerthe Arzneipflanzen. Hierher: die Kreuzblume, Polygala *L.*, mit bleibenden Kelchblättern, von denen die 2 innern gefärbt und flügelförmig sind, 3—5 Blumenblättern, das untere kahnförmig, und 8 in 2 Bündel verwachsenen Staubgefäßen. Die gemeine Kreuzblume, P. vulgaris *L.*, auch „Natterblümchen“, mit elliptischen bis lanzettlichen Blättern und schön blauen, rothen oder weißen Blüthen in einseitswendigen Trauben; häufig auf Weiden und trockenen Wiesen. — Die auf Sumpfboden, besonders im Gebirge vorkommende bittere Kreuzblume, P. amara *L.*, mit holzigem, geschlängeltem, viele Stengel treibendem Wurzelstock, rosettigen, verkehrt-eilänglichen Wurzelblättern und schön blauen Blüthen, deren Kraut und Wurzel arzneilich ist. Die in Nordamerika heimische Senega-Kreuzblume oder Klapperschlangenwurzel, P. senega *L.*, deren Wurzel von den Indianern gegen den Biß giftiger Schlangen in Anwendung gebracht wird. — Die Kramerie, Krameria *L.*, ein in Westindien und Südamerika heimischer Strauch, von welcher die dreimännige, Kr. triandra *L.*, in Peru, und die antillische, Kr. Ixina, in Westindien, die unter dem Namen Ratanhia bekannte offizinelle Wurzel liefert.

Die **Erdrauchgewächse**, Fumariaceae. Kahle, schwachstengelige Kräuter mit wässerigem Saft und einer nicht selten knolligen Wurzel, abwechselnden, oben gegenständigen, doppelt-3zählig- oder doppelt-fiederig zerschnittenen, selbst rankenartigen Blättern, unregelmäßigen, zwitterigen Blüthen, meistens in deckblätterigen Trauben.

Die Frucht ist schotenförmig und vielsamig, oder nußartig und 1—2samig. Sie gehören fast ausschließlich der nördlichen gemäßigten Zone an. Hierher: der Erdrauch, Fumaria *L.*, mit 2 gefärbten Kelchblättern, von denen das obere gespornt, 2 Blumenblättern und 6 Staubgefäßen und einem kugeligen, vor der Reife steinfruchtartigem Nüßchen. Der gebräuchliche Erdrauch, Feldraute, F. officinalis *L.*, ein auf sandigen Aeckern gemeines Pflänzchen mit knotigem, wie die ganze Pflanze seegrün bereiftem Stengel, mehrfach-fiederschnittigen Blättern und kleinen rosenrothen Blüthen in achsel- und endständigen Trauben. Das geruchlose, unangenehm bitter und etwas salzig schmeckende Kraut ist als Heilmittel in Anwendung.

Die **Mohngewächse**, Papaverineae. Kräuter, selten Sträucher mit gefärbtem Milchsaft, abwechselnden, ganzen oder verschiedengelappten und zerschnittenen Blättern und zwitterigen Blüthen am Ende der Triebe, einzeln oder in Trauben, mit 2 bis 3blättrigem, abfallendem Kelch, 4 Blumenblättern und zahlreichen Staubgefäßen auf dem Blüthenboden. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel mit wandständigen Samenleisten, die sich in verschiedener Weise öffnet. Die Familie ist vorzugsweise in der nördlichen gemäßigten Zone zu Hause. Der Milchsaft zeigt sich bei ihr meist narkotisch-scharf; viele Pflanzen derselben sind beliebte Ziergewächse. Hierher das Schöllkraut, Chelidonium *L.*, mit 2blätterigem, etwas gefärbtem, abfallendem Kelch, 4 Blumenblättern, 16—24 Staubgefäßen, 2lappiger Narbe, und schotenförmiger, 2klappiger Kapsel. Das große Schöllkraut, Ch. majus *L.*, Taf. 47, Fig. 6, auch „Schöllwurz, Goldwurz, Schwellen- oder Gilbkraut" genannt, auf Schutt, in Hecken und auf Wegen, mit steifhaarigem, ästigem, an den Gelenken angeschwollenem Stengel, herablaufenden fiedertheiligen Blättern und gelben Blüthen in Dolden. Die ganze Pflanze enthält einen orangegelben, ätzenden, scharfgiftigen Milchsaft. — Der Mohn, Papaver *L.*, mit 2blätterigem Kelch, 4 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, sitzender, scheibenförmiger, vielstrahliger Narbe, verkehrt eiförmiger, halb-vielfächeriger, vielsamiger Kapsel, die unter der Narbe mittelst Löcher sich öffnet. Der im Orient heimische, bei uns in Gärten in vielen Spielarten als Zierpflanze, auch hin und wieder im Großen zur Gewinnung des Mohnöls angepflanzte schlafmachende Mohn, Gartenmohn, P. somniferum *L.*, Taf. 47, Fig. 7, mit steifem aufrechtem, 2 bis 5 Fuß hohem Stengel, ganzen, kahlen, buchtig-eingeschnittenen, bläulichbereiften Blättern und großen, vor dem Aufblühen überhängenden, häufig gefüllten Blumen. Im Orient wird aus dieser Pflanze durch Einschnitte in die unreifen Kapseln das Opium gewonnen, das dort unter verschiedener Form als ein Berauschungsmittel, bei uns aber als eines der wichtigsten Heilmittel hochgeschätzt wird. Der Feldmohn, Klatschmohn oder Klatschrose, P. Rhoeas *L.*, der sehr häufig unter den Saaten wächst mit steifhaarigem, vielblüthigem Stengel, fiedertheiligen Blättern und 2 bis 3 Zoll großen, lebhaft scharlachrothen, am Grunde schwärzlich-violetten Blüthen, die arzneilich angewendet und zum Färben mancher Eßwaaren und Getränke benutzt werden.

Die **Sauerdorngewächse**, Berberideae. Meistens kahle Sträucher oder Kräuter mit zerstreuten, ganzen, lappigen oder fiederig geschnittenen, häufig wimperigen, dornig gesägten oder auch ganz in Dornen verwandelten Blättern und regelmäßigen, einzelnen, oder in Trauben stehenden Blüthen mit freiem, 3—9blätterigem, oft gefärbtem Kelch und eben so viel verschieden-gestalteten, am Grunde oft mit Drüsen versehenen, vor den Kelchblättern stehenden Blumenblättern, vor welchen die gleiche Zahl von Staubgefäßen sich befindet. Die Frucht ist beerig oder kapselartig. Die kleine Familie gehört der gemäßigten Zone an. Hierher: der Sauerdorn, Berberis

L., mit 6blätterigem, von 3 Deckblättchen umgebenen Kelch, 6 Blumenblättern, am Grunde mit 2 Honigdrüsen, 6 zahnlosen Staubgefäßen und 2—3samiger Beere. Der gemeine Sauerdorn oder die Berberitze, B. vulgaris *L.*, Taf. 47, Fig. 8, auch „Sauerach“, ein Strauch mit schlanken, ästige Dornen tragenden Zweigen, verkehrt-eirunden, wimperig-gesägten Blättern, büschelig in den Achseln der Dornen, gelben Blüthen in hängenden Trauben, und rothen, sehr saueren Beeren, die in der Heilkunde, so wie in der Haushaltung Anwendung finden. Die gelbe Wurzel dient zum Färben.

Die **Kapperngewächse,** Capparideae. Kräuter, Sträucher oder Bäumchen mit abwechselnden, ganzen, handtheiligen oder 3—7zähligen Blättern, zwitterigen, vierzähligen Blüthen, einzeln oder in Trauben, und einfächerigen vielsamigen Beeren oder schotenförmigen Kapseln. Sie sind nur in den wärmeren Ländern beider Erdhälften heimisch. Wir erwähnen von ihnen nur den in Südeuropa an felsigen Orten wachsenden und auch angebauten Kapernstrauch, Capparis spinosa *L.*, Taf. 47, Fig. 9, dessen geschlängelter Stengel paarweise stehende, gekrümmte Nebenblattdornen, gestielte eirunde Blätter, große, weiße oder röthliche Blüthen und ovale Beeren trägt. Die Blüthenknospen kommen, in Essig eingelegt, als feines Gewürz, und als Zuthat an Speisen unter dem Namen Kapern in den Handel, werden aber auch durch die auf gleiche Weise zubereiteten Blüthenknospen der Kuhblume (Caltha palustris) und der Kapuzinerkresse (Tropaeolum majus) und mehrere andere Gewächse gefälscht.

Die **Veilchengewächse,** Violaceae. Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden Blättern, und unregelmäßigen Blüthen in den Blattachseln mit 5blätterigem, bleibendem Kelch, 5 ungleichen Blumenblättern, von denen meistens eins gespornt, und 5 Staubgefäßen. Die Frucht ist eine Kapsel, die in 3 Klappen aufspringt. Die Familie ist in allen Zonen heimisch. Die krautartigen Gewächse derselben, die eigentlichen Veilchen, gehören der gemäßigten Zone an, die strauchigen finden sich nur zwischen den Wendekreisen. Von ersteren nennen wir: das Veilchen, Viola *L.*, mit 5 Kelchblättern, die am Grunde ohrförmige Anhängsel haben, 5 Blumenblättern, von denen das unterste gespornt ist, stark zusammenschließenden Staubgefäßen, und elastisch sich öffnenden, vielsamigen Kapseln. Das wohlriechende Veilchen oder Märzveilchen, V. odorata *L.*, das an grasigen Rainen und im Gebüsch wild wächst, seiner lieblich duftenden Blüthen wegen aber auch häufig gepflegt wird; mit Ausläufer treibendem Wurzelstock, langgestielten, flaumhaarigen, herzförmigen, gekerbten Blättern, und dunkelvioletten wohlriechenden Blüthen. Wurzel und Samen enthalten einen brechenerregenden Stoff; die Blumenblätter benutzt man zur Bereitung des Veilchensyrups. Das wilde oder Hundsveilchen, V. canina *L.*, welches sich überall im Gebüsch findet, unterscheidet sich von der vorigen Art durch den Mangel der Ausläufer, und durch die hellbläulich-violetten, geruchlosen Blüthen. Das dreifarbige Veilchen, Stiefmütterchen, V. tricolor *L.*, Taf. 47, Fig. 10, hat einen aufrechten, ästigen Stengel, länglich-elliptische, unten herz-eiförmige Blätter, und bei der auf Aeckern wildwachsenden Stammart, kleine, unansehnliche, schwach gefärbte, bei den kultivirten dagegen (den Pensées, die in zahlreichen Varietäten gezogen werden) große Blumen, die in den mannigfachsten Verbindungen von Gelb, Blau, Braun, Roth ꝛc. gefärbt sind. — Von Ausländern erwähnen wir nur die Brechviolen, Jonidium *L.*, in Brasilien und Mittelamerika, von denen die ächte, J. Ipecacuanha *Vent.*, die unter dem Namen weiße Brechwurz oder Ipecacuanha bekannte offizinelle Wurzel liefert.

Die **Sonnenthaugewächse,** Droseraceae. Zarte, mit gestielten Drüsen bedeckte

Kräuter mit wurzelständigen, abwechselnden, in der Jugend von der Spitze her eingerollten Blättern, und einzelnen oder traubigen, regelmäßigen, 5zähligen Blüthen auf der Spitze eines nackten Schaftes. Die kleine Familie enthält Sumpfpflanzen der gemäßigten warmen Länder. Bei uns heimisch ist der auf Torfmooren häufig wachsende Sonnenthau, Drosera rotundifolia *L.*, der so genannt wird, weil sich an der Spitze der langen, rothgefärbten Drüsenhaare, womit die Blätter besetzt sind, Tröpfchen wasserheller Flüssigkeit absondern. — Von Ausländern gehört in diese Familie die in Nordamerika einheimische, durch ihre große Reizbarkeit bekannte sogenannte Venus-Fliegenfalle, Dionaea muscipula *L.*, deren Blätter sich sogleich schließen, wenn ein Insekt sich darauf setzt, und so lange fest geschlossen bleiben, bis es sich zu bewegen aufhört.

Die **Tamariskengewächse**, Tamariscineae. Sträucher oder Bäume mit ruthenförmigen Aesten, abwechselnden oder büschelig stehenden, kleinen, manchmal fleischigen Blättern und 4—6blätterigen, regelmäßigen Blüthen in traubigen, vielblumigen Blüthenständen. Die Frucht ist eine einfächerige, klappig aufspringende Kapsel, mit zahlreichen, schopfigen Samen. Die kleine Familie gehört zum größten Theile der wärmeren Zone der alten Welt an; die deutsche Flora bietet nur einen Vertreter: die an Flußufern wachsende deutsche Tamariske, Tamarix germanica *L.*, deren balsamisch riechende Wurzel- und Stengelrinde gegen Unterleibskrankheiten &c. im Gebrauche war. In Gärten zieht man öfters als Zierpflanze die französische Tamariske, T. gallica *L.*, einen oft baumartigen Strauch, mit eiförmigen, spitzen, umfassenden und angedrückten, ausgestochen punktirten, kleinen Blättern und rispigen, schlanken, rosenrothen Blüthenähren. Die Rinde desselben ist offizinell. Am Sinai und im übrigen steinigen Arabien findet sich eine, durch etwas steifere Aestchen und weiß bestäubte, sehr kurze Blätter ausgezeichnete Spielart, T. mannifera *Ehrbg.*, welche eine süße, aus Schleimzucker bestehende Substanz ausschwitzt, welche für das Manna der Bibel gehalten wird.

Die **Sonnengünselgewächse**, Cistineae. Sträucher, seltener Kräuter mit einfachen, ungetheilten, meistens ganzrandigen Blättern und ansehnlichen, regelmäßigen Blüthen, meist in einseitswendigen, bisweilen rispigen Trauben. Der Kelch wird aus 5 in zwei Reihen stehenden Blättern gebildet, von denen die 3 innern in der Knospe gedreht sind, Blumenblätter sind 5, Staubgefäße sehr zahlreich, und die Frucht eine 1-, 3- oder 5fächerige, 3- bis 5klappige Kapsel. Die Familie umfaßt nur 4 Gattungen, in diesen aber 190 Arten, von denen 166 in Südeuropa und Nordafrika heimisch sind, die übrigen Amerika angehören. Hierher die große Gattung der Cistrosen, Cistus *L.*, harzige Sträucher, deren zahlreiche, schön blühende Arten in den Ländern um's mittelländische Meer, besonders aber in Spanien, auf dürrem, steinigem Boden weite Strecken gesellig überziehen. Die Cretische Cistrose, C. creticus *L.*, mit rother, und die Cyprische Cistrose, C. cyprius *Lam.*, mit weißer Blumenkrone, sondern aus ihren Aesten und Blättern ein wohlriechendes Harz ab, das unter dem Namen Labanumharz in den Handel kommt. — Das Sonnenröschen, Helianthemum vulgare *Gaertn.*, auch „Cisträschen", „Sonnengünsel" oder „Feld-Ysop" genannt, auf sonnigen Triften und leichtem Sandboden, ein Halbstrauch mit zahlreichen Stengeln, eirunden und länglich-linealen, haarig-wimperigen Blättern und goldgelben Blüthen in schlaffen Trauben ist bei uns der Haupt-Vertreter der Familie.

Die **Orleangewächse**, Bixaceae. Bäume oder Sträucher, die der vorigen Familie verwandt sind, aber nur in den tropischen Gegenden von Amerika, Afrika und Asien gefunden werden, mit einfachen und ganzen, gewöhnlich durchsichtig-punktirten

Blättern, regelmäßigen, doldentraubigen oder ährigen, deckblätterigen Blüthen und kapsel- oder beerenartiger, vielsamiger Frucht. Hierher der in Südamerika einheimische Orlean- oder Roucoubaum, Bixa Orellana *L.*, Taf. 47, Fig. 11, dessen Fruchtmark den unter dem Namen Orlean oder Roucou bekannten, rothen Färbestoff liefert, der in der Malerei und Färberei, so wie in der Heilkunde, Anwendung findet.

II. Ordnung. — **Spaltfrüchtige** — Schizocarpicae. — In den Familien dieser Ordnung finden sich zuerst zahlreiche, gehäufte oder wirtelig stehende, ganz gesonderte und geschlossen bleibende, oder balgkapselartig sich öffnende Fruchtblätter, die bei den folgenden mehr oder weniger verwachsen, aber in so fern sie bei der Reife sich öffnen, durch die Art des Aufspringens ihre ursprüngliche Beschaffenheit kund geben, bis sie endlich immer inniger verschmolzen auftreten und so den Uebergang zur nächsten Ordnung bilden.

Die **Hahnenfußgewächse,** Ranunculaceae. Ausdauernde, seltener einjährige Kräuter oder windende Sträucher mit wässerigen Säften, in der Regel abwechselnden ganzen oder verschieden getheilten, bisweilen mehrfach zerschnittenen Blättern mit am Grunde scheidenartig erweitertem Blattstiel; die Blüthen stehen einzeln oder sind in rispige und traubige Blüthenstände vereinigt und öfter mit einer kelchartigen Hülle umgeben. Der Kelch ist frei, 3—6blätterig, manchmal blumenartig gefärbt; die Blumenblätter stehen auf dem Blüthenboden und sind in gleicher, doppelter oder dreifacher Zahl wie die Kelchblätter vorhanden. Die Frucht besteht aus vielen einsamigen Schließfrüchten (Achenien), einer ein- oder mehrsamigen Beere oder in Kapseln, die sich in der Bauchnaht öffnen. Die Hahnenfußgewächse, welche vorzugsweise der gemäßigten Zone angehören und sämmtlich einen scharfen, meist flüchtigen Stoff enthalten, werden in 5 Unterfamilien: a. Waldrebenartige; b. Windröschenartige; c. Hahnenfußartige; d. Nießwurzartige; e. Gichtrosenartige geschieden.

a. Die **Waldrebenartigen,** Clematideae. Kräuter oder klimmende Sträucher mit gegenüberstehenden Blättern, haben gefärbte Kelchblätter mit klappiger Knospenlage, keine oder kurze, flache Blumenblätter, und einsamige, durch den bleibenden, behaarten Griffel geschwänzte Schließfrüchte. Hierher: die Waldrebe, Clematis *L.*, mit 4—5blättrigem, gefärbtem Kelch, keinen Blumenblättern und zahlreichen Staubgefäßen. Die hin und wieder in Hecken und im Gebüsch vorkommende gemeine Waldrebe, Cl. Vitalba *L.*, mit holzigem, kletterndem Stengel, gefiederten Blättern mit fast herzeiförmigen Abschnitten und rankenförmig gedrehten Stielchen, und weißen, in reichblüthigen Trugdolden stehenden Blüthen. Alle Theile dieser Giftpflanze sind, besonders in frischem Zustande, brennend-scharf, Blasen ziehend. Die italienische Waldrebe, Cl. Viticella *L.*, mit doppelt gefiederten Blättern und langgestielt hängenden, dunkel violettrothen Blüthen, stammt aus Südeuropa und wird bei uns häufig in Gärten zur Bekleidung von Lauben benutzt.

b. Die **Windröschenartigen,** Anemoneae. Kräuter mit abwechselnden Blättern und oft von einer Hülle umgebenen Blüthen, haben einen gefärbten Kelch mit schuppiger Knospenlage, flache oder keine Blumenblätter, und einsamige, öfters geschwänzte Schließfrüchte. Hierher: das Windröschen, Anemone *L.*, mit 3blätteriger, von der Blüthe entfernten Hülle, blumenblattartigem, gefärbtem, 5—15blätterigem Kelch, keinen Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, und ungeschwänzten Schließfrüchten auf dem gewölbten Fruchtboden. Das häufig auf sonnigen Hügeln wachsende Wald-Windröschen (Nonnenblume), A. sylvestris *L.*, mit 3—5schnittigen Blättern, 3spaltigen, ungleichgesägten, fast rautenförmigen Abschnitten, 1—2blüthigen Schäften, großen, schön weißen, außen oft etwas röthlichen und weichhaarigen Blüthen mit

gestielten Hüllblättern und stark wolligen Früchten. Die Kronen-Anemone, A. coronaria *L.*, und die Garten-Anemone, A. hortensis *L.*, welche beide aus Südeuropa stammen und in verschiedenfarbigen Spielarten als Zierpflanzen in unsern Gärten gezogen werden. Das auf Waldboden sehr gemeine Windröschen oder die weiße Osterblume, A. nemorosa *L.*, mit handtheiligen Blättern, fiederspaltigen Lappen und weißen Blüthen mit röthlichem Anflug; eine scharfe Giftpflanze, deren Wurzel und Blätter äußerlich nach Art der Cantharidien blasenziehend wirken. — Das Leberblümchen, Hepatica *Dc.*, mit 3blätteriger Hülle, welche kelchartig die Blüthe umgibt, und 6—9 gefärbten Kelchblättern. Hierher das, besonders im Gebirg wildwachsende, in Gärten wegen der früh erscheinenden niedlichen Blümchen, die man auch gefüllt, so wie roth-, weiß- und buntgefärbt hat, häufig angepflanzte dreilappige Leberblümchen, H. triloba *Dc.*, aus dessen verkürztem, mit Schuppen bedecktem Wurzelstock die langgestielten, am Grund herzförmigen, 3lappigen Blätter, und die ebenfalls langgestielten, hellblauen Blüthen entspringen. — Die Küchenschelle, Pulsatilla *Dc.*, mit von der Blüthe entfernter Hülle, 6 gefärbten Kelchblättern, keiner Blumenkrone, zahlreichen Staubgefäßen und federig geschwänzten Schließfrüchten. Die gemeine Küchenschelle, Beißwurz oder Osterblume, P. vulgaris *Mill.*, Taf. 47, Fig. 12, die hin und wieder auf Kalkboden, besonders im südlichen und westlichen Deutschland wächst, hat mehrfach-fiedertheilige, wurzelständige Blätter und große, aufrechte, glockige, violette Blüthen. Die mehr im östlichen Theile Deutschlands vorkommende Wiesen-Küchenschelle oder Windblume, P. pratensis *L.*, hat überhängende, schwarzviolette Blüthen, auf weichhaarigen Schäften, deren glockig-zusammenschließende Kelchblätter an der Spitze umgerollt sind. Beide Pflanzen sind offizinell und gehören unter die narkotisch-scharfen Mittel. — Das Adonisröschen, Adonis *L.*, mit 5 Kelchblättern, 5—20, am Nagel nackten Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und kurzgeschnabelten, fast ährigen Schließfrüchten. Gemein auf Aeckern, unter Saaten ist das Sommer-Adonisröschen, A. aestivalis *L.*, mit ½—1½ Fuß hohen Stengeln, 3fach-fiederigen, kahlen Blättern, mit scharf-linealen Lappen und mennigrothen oder blaßgelben, gestielten Blüthen, mit kahlem, an die ausgebreiteten Blumenblätter angedrücktem Kelch. Die Herbst-Adonis, A. autumnalis *L.*, mit blutrother, von dem kahlen Kelche abstehender Blumenkrone, und die dunkel-scharlachrothe Adonis flammea *L.*, mit behaartem Kelch, die im südlichen Europa ebenfalls unter der Saat wachsen, werden in Gärten als Zierpflanzen unter dem Namen „Blutströpfchen" kultivirt.

c. Die **Hahnenfußartigen,** Ranunculeae. Kräuter mit abwechselnden Blättern, in der Knospe geschindelten Kelchblättern und 2lippigen oder häufiger am Grunde mit einem Honigschüppchen versehenen Blumenblättern. Hierher: der Hahnenfuß, Ranunculus *L.*, mit 5 Kelch- und 5 Blumenblättern, letztere am Grunde mit einem öfter von einer Schuppe bedeckten Honiggrübchen, und kopfig- oder ährig-gehäuften Schließfrüchten. Alle Arten dieser großen Gattung sind scharfe Giftpflanzen; mehrere derselben wachsen häufig auf feuchten Wiesen, und machen dann das Futter für das Vieh schädlich; so namentlich der durch seine elliptisch- und lineal-lanzettlichen, kleingezähnelten Blätter und goldgelben, glänzenden Blüthen ausgezeichnete brennende Hahnenfuß oder das Speerkraut, R. Flammula *L.*, dann der scharfe Hahnenfuß oder das Brennkraut, R. acris *L.*, auch „Schmalz- oder Butterblümchen" genannt, der indessen seine Schärfe durch das Trocknen verliert; er hat einen aufrechten, mehr oder weniger behaarten und gestreiften, nach oben ästigen Stengel, handförmig getheilte, dann fiederspaltige Blätter, deren untere lang gestielt sind, und goldgelbe Blüthen. An Wassergräben, Sümpfen und Teichen häufig ist der Wasser-

Hahnenfuß, Gift-Ranunkel oder Frosch-Eppich, R. sceleratus *L.*, die giftigste aller Ranunculeen, mit steif aufrechtem, saftigem, vielblüthigem Stengel, ganz kleinen, blaßgelben Blüthen, und sogleich an seinen walzenförmigen Fruchtstauben kenntlich. Aus dem Oriente stammt der türkische oder Garten-Ranunkel, R. asiaticus *L.*, der in Gärten meist ganz oder halbgefüllt in zahlreichen, schönen Farbenabänderungen als Zierpflanze gezogen wird. — Das Feigwarzenkraut, Ficaria *Rth.*, mit 3 Kelchblättern, 9 bis 12 Blumenblättern und stumpfen Schließfrüchten. Das gemeine Feigwarzen- oder Scharbockkraut, F. ranunculoides *Rth.*, hat eine Wurzel mit knollig verdickten Fasern, einen niederliegenden, wurzelnden Stengel, etwas fleischige, herzförmige Blätter mit geschweiftem Rande, und glänzend goldgelbe Blüthen. Man findet die Pflanze häufig auf Wiesen, in Obstgärten, Wäldern rc. Die Blätter werden hier und da als Zugemüse oder Salat gegessen, auch häufig unter die Suppenkräuter gemischt; auch die fleischigen Wurzelknöllchen sind eßbar; letztere, welche nur weizenkorngroß sind, liegen meist ziemlich flach unter der Erde und gaben, wenn sie durch Regen bloß gelegt wurden, zu der bekannten Sage von Getreideregen Veranlassung.

d. Die **Nießwurzgewächse**, Helleboreae. Kräuter mit abwechselnden Blättern, blumenartig-gefärbtem, in der Knospenlage schuppigem Kelch, fehlenden, unregelmäßigen oder in verschiedengestaltete Honigbehälter verwandelten Blumenblättern, und Früchten, die aus getrennten, vielsamigen, an der Bauchnaht aufspringenden Balgkapseln bestehen. Hierher: die Nießwurz, Helleborus *L.*, mit 5blätterigem, bleibendem, selten gefärbtem Kelch, 8 bis 10 sehr kurzen, röhrig 2lippigen, Honig absondernden Blumenblättern und 3—10 Balgkapseln. Die unangenehm betäubend riechende stinkende Nießwurz, H. foetidus *L.*, mit ästigem vielblüthigem Stengel, fußförmig getheilten Blättern, und grünen Blüthen mit röthlichem Anflug, wächst hin und wieder an steinigen, unfruchtbaren Orten. Die schwarze Nießwurz oder Christwurz, H. niger *L.*, auch „Winter- oder Weihnachtsrose" genannt, mit fußförmigen Blättern, aufrechtem, 1—2blüthigem Schaft und schneeweißen Blüthen, und die grüne Nießwurz, H. viridis *L.*, mit 2spaltigem, 2—4blüthigem Stengel, fußförmigen Blättern und bleichgrünen Blüthen. Die Wurzeln aller 3 Arten werden seit alter Zeit schon in der Arzneikunde angewendet; sie sind ein scharfes, purgirendes und brechenerregendes, Mittel, und erhielten ihren deutschen Namen, weil das Pulver derselben durch seine Schärfe reizend auf die Schleimhaut der Nase einwirkt. — Der Rittersporn, Delphinium *L.*, mit fünf blumenartigen gefärbten Kelchblättern, deren oberes in einen Sporn verlängert ist, 4 unter einander verwachsenen Blumenblättern, von denen die beiden oberen gespornt sind, zahlreichen Staubgefäßen, 1—3—5 Pistillen, und eben so viel Balgkapseln. Der Feld-Rittersporn, D. consolida *L.*, auf Aeckern, unter Saaten, mit sparrig-ästigem Stengel, mattgrünen, 3schnittig-vieltheiligen Blättern und blauen Blüthen in lockeren, wenigblühenden Trauben. Der aus Südeuropa stammende, in Gärten häufig in vielen Farbenabänderungen und gefüllt vorkommende Garten-Rittersporn, D. Ajacis *L.*, mit aufrechtem, auslaufend-ästigem Stengel, mehrfach-fiedertheiligen Blättern, blauen Blüthen in verlängerten, dichtblüthigen Trauben, und abgestutzten Balgkapseln. — Der Eisenhut, Aconitum *L.*, mit blumenartig gefärbtem, 5blätterigem Kelch, das obere Blatt viel größer und helmförmig, 2 langgestielten, kaputzenförmigen und gespornten Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, 3 bis 5 Pistillen und eben so viel Balgkapseln. Der wahre Eisenhut, A. napellus *L.*, eine narkotisch-scharfe, sehr gefährliche Giftpflanze, die in der Heilkunde als kräftiges Arzneimittel angewendet wird, mit rübenförmiger, schwärzlich-

brauner Wurzel, oft mannshohem Stengel, handförmig getheilten, dunkelgrünen, unterseits blasseren Blättern mit fiederspaltigen Lappen, und dunkelblauen, violetten, seltener röthlichen oder weißen Blüthen in Trauben. Er wächst wild in den Gebirgsgegenden des mittleren Europa, wird aber auch häufig in Gärten als Zierpflanze angebaut. Der gelbe Eisenhut, A. Lycoctonum *L.*, mit weniger fein zertheilten Blättern und gelben Blüthen; in Gebirgswäldern; als Zierpflanze in Gärten gezogen und ebenfalls giftig. — Der Akelei, Aquilegia *L.*, mit 5blätterigem, gefärbtem Kelch, 5 kappenförmigen und in einen langen Sporn vertieften Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, 5 Pistillen und eben so vielen Balgkapseln. Der gemeine Akelei oder Silberblatt, Aq. vulgaris *L.*, mit doppeltzähligen, oben dunkel-, unten seegrünen Blättern, mit verkehrt-eirunden 3lappigen Abschnitten und überhängenden, blauvioletten, bei den Gartenspielarten auch rothen oder weißen und verschieden gefüllten Blüthen. — Der Schwarzkümmel, Nigella *L.*, mit 5blätterigem, gefärbtem, abfallendem Kelch, 5 bis 10 kleinen, 2lippigen, am Nagel mit einer Honiggrube versehenen Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und 5 bis 10 Balgkapseln, die am Grunde oder ganz verwachsen sind und in eben so viele hornförmige Griffel enden. Der türkische Schwarzkümmel, N. damascena *L.*, auch „Gretchen im Busch“ und „Braut in Haaren“ genannt, mit aufrechtem, kahlem, abstehend-ästigem Stengel, vielfach fiederspaltigen Blättern mit lineal-pfriemlichen Zipfeln, Blüthen mit bläulichen Kelchblättern und von einer mehrblätterigen Hülle umgeben, und einer kugelig aufgetriebenen, 7fächerigen Kapsel mit einem äußern Kreis von 5 leeren Fächern. Die Pflanze stammt aus Südeuropa und findet sich häufig bei uns in Gärten. Der nahe verwandte ächte Schwarzkümmel, N. sativa *L.*, auch „schwarzer oder römischer Coriander“ und „Nardensamen“ genannt, mit drüsig-flaumhaarigen Blättern und hüllenlosen Blüthen mit bläulich-weißem Kelch und grünlichen Blumenblättern, wird der eckigen, mattschwarzen Samen wegen, die im südlichen Europa als ein scharfes Gewürz dienen, an manchen Orten angebaut.

e. Die **Gichtrosenartigen**, Paeonieae. Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden Blättern, in der Knospe dachigem, öfters gefärbtem Kelch, flachblätteriger oder fehlender Blumenkrone und Früchten, die aus einer vielsamigen, seltener einsamigen lederigen Balgkapsel oder einer Beere bestehen. Hierher: die Gichtrose, Paeonia *L.*, mit 5 ungleichen, blattig-lederigen, bleibenden Kelchblättern, 5 bis 10 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, 2 bis 5 Fruchtknoten mit großen, sitzenden, sichelförmig zurückgerollten Narben, und eben so viel lederigen Balgkapseln, mit zweireihigen, kugeligen Samen. Mehrere Arten dieser Gattung, namentlich die aus Südeuropa stammende gebräuchliche Päonie, P. officinalis, sind unter dem Namen Gicht- oder Pfingstrosen beliebte Gartenpflanzen; man hat sie meist gefüllt und von purpurrother Farbe.

Die **Biberbaumgewächse**, Magnoliaceae. Bäume und Sträucher mit abwechselnden, ganzen und ganzrandigen, fiedernervigen Blättern, regelmäßigen, end- oder achselständigen, meistens großen, schönen und wohlriechenden Blüthen, mit 3—6blätterigem Kelch und mit 3 oder mehr als 3 Blumenblättern und mit Früchtchen, die entweder vielsamige Balgkapseln oder einsamige trockene Schließfrüchte oder Beeren sind, von denen die ersteren meistens in der Bauchnaht aufspringen. Die Familie enthält nur ausländische Gewächse, die größtentheils im wärmeren Nordamerika und Asien zu Hause sind. Hierher der Sternanis, Illicium *L.*, ein immergrüner kahler Strauch, mit lederigen, länglich-lanzettlichen, glänzenden Blättern, von welchem der ächte oder Badianenbaum, I. anisatum *L.*, in China und Japan, den als

Gewürz bekannten, offizinellen „Sternanis“ oder „Badian“ liefert, die Samen des floridanischen, I. floridanum *L.*, in Nordamerika aber, sich mehr dem Koriander im Geruche nähern. Die Rinde dieser letzteren Art wird als Surrogat der Cascarille benutzt. — Der Gewürzrindenbaum, Drimys Winteri *Forst.*, an der Magelhansstraße und auf den sonnigen Hügeln der Südspitze Südamerika's, ein 20 bis 40 Fuß hoher Baum mit länglichen, stumpfen, unten seegrünen Blättern, dessen aromatische Rinde unter dem Namen Winterrinde offizinell ist. — Der Biberbaum oder die Magnolie, Magnolia *L.*, von welchem mehrere, theils nordamerikanische, theils asiatische Arten, wie die großblumige, M. grandiflora *L.*, die großblätterige, M. macrophylla *L.*, ꝛc., wegen ihrer schönen wohlriechenden Blüthen und großen Blätter wahre Zierden unserer Gärten sind. — Der aus Nordamerika stammende Tulpenbaum, Liriodendron tulipifera *L.*, der in der Tracht der Platane gleicht, aber durch seine großen gelben Blumen, zapfenartigen Früchte und 4lappigen Blätter sich leicht unterscheidet und jetzt in unsern Anlagen und Gärten häufig angepflanzt wird.

Die **Wolfsmilchgewächse**, Euphorbiaceae. Kräuter, Sträucher und Bäume, meistens mit milchigem Saft und abwechselnden, einfachen, ganzen, selten handtheiligen Blättern, ein- oder zweihäusigen, oft sehr unvollständigen, achsel- oder endständigen Blüthen in Aehren oder Trauben, und kapsel-, selten beerenartigen Früchten. Die vielgestaltete Familie ist größtentheils, namentlich in ihren größeren Formen, in den wärmeren Klimaten heimisch, bei uns nur in wenigen Gattungen repräsentirt. Sie ist ausgezeichnet durch den Gehalt an wirksamen Stoffen, und in ihr stehen neben wirksamen Arzneigewächsen die heftigsten Giftpflanzen. Hierher: die Wolfsmilch, Euphorbia *L.*, milchende Kräuter von verschiedenem Ansehen, mit runden oder eckigen, stacheligen oder häufiger unbewehrten Stengeln, und vielen männlichen und einer einzelnen weiblichen Blüthe von einer kelchartigen, glockigen, am Rande 4—5 schildförmige Drüsen tragenden Hülle umgeben. Unsere einheimischen Wolfsmilcharten, deren gemeinste die rundblätterige, E. peplus *L.*, die sonnenwendige, E. helioscopia *L.*, und die nadelblätterige, E. Cyparissias *L.*, Taf. 47, Fig. 13, sind, erscheinen als kleine krautartige Pflanzen, die von einem scharfen Milchsaft strotzen, daher sie auch vom Vieh nicht gefressen werden. Die in den wärmeren Ländern wachsenden Arten zeichnen sich oft durch fleischig verdickte, fast blattlose, reihenweise mit Dornen besetzte Stengel aus und erscheinen in der Tracht ganz den Cactusarten ähnlich, die sie vorzugsweise im tropischen Afrika vertreten, wo die gebräuchliche Wolfsmilch, E. officinarum *L.*, und die canarische, E. canariensis *L.*, in ihrem eingetrockneten Milchsaft das bekannte Euphorbienharz, ein alt berühmtes heftig purgirendes Arzneimittel, liefern. — Bekannt durch seine giftigen Eigenschaften ist der in Westindien heimische Manschinellenbaum, Hippomane mancinella *L.*, ein ansehnlicher Baum, der einem Apfelbaum ähnelt und dessen Frucht in Gestalt, Farbe und im Geruche einem kleinen Apfel gleicht. Alle Theile desselben sind voll einer ätzenden, zum Vergiften der Pfeile dienenden Milch, die lockende Frucht wirkt als tödtliches Gift. Fische und Krebse genießen dieselben ohne Nachtheil, werden aber dadurch selbst zu einer schädlichen Speise. Der Rauch des verbrannten Holzes bringt schmerzhafte Augenentzündungen hervor. — Das Bingelkraut, Mercurialis annua *L.*, ein lästiges Unkraut in Gärten, Weinbergen, auf Aeckern und Schutthaufen, mit armförmigen Stengeln, eiförmigen und elliptisch-lanzettlichen Blättern und 2häusigen Blüthen, dessen Kraut brechenerregend und purgirend wirkt. — Der Federharzbaum oder Kautschukbaum, Siphonia elastica *L.*, Taf. 48, Fig. 1, ein 50 bis 60 Fuß hoher Baum, in Guyana und

Brasilien, mit verkehrt ei-keilförmigen, kahlen Blättern, kleinen gelblichgrünen Blüthen und großen, eiförmigen Früchten mit trockenem Fleische und holzigen, gelblichen Klappen. Der scharfe Milchsaft, welchen alle Theile dieses Baumes nach Verletzungen von sich geben, liefert im trockenen Zustande den größten Theil des bekannten Kautschuks oder Federharzes, das auch noch von mehreren andern Bäumen gewonnen wird. — Der Maniok oder Cassavestrauch, Jatropha Manihot *L.*, ein 5 bis 6 Fuß hoher Strauch mit starker knolliger Wurzel, vieläſtigen Stengeln mit violetter oder schwarzgelber Rinde, handförmigen, 5—7theiligen Blättern und traubigen Blüthen, im tropischen Amerika und von dort aus in fast allen Tropenländern in mehreren Spielarten kultivirt. Die mehlreiche Wurzel zerrieben und durch Auswaschen und Pressen von dem höchst giftigen Milchsaft befreit, gibt eins der wichtigsten Nahrungsmittel. — Der Wunderbaum oder die Christuspalme, Ricinus communis *L.*, eine mannshohe krautartige Pflanze mit röhrigem, bläulichbereiftem Stengel, schildförmig-gestielten, handförmig gelappten Blättern, einhäusigen Blüthen in büscheligen Trauben, die männlichen unter den weiblichen, und rundlichen, 3seitigen, mit weichen Stacheln besetzten Früchten, von der Größe einer Haselnuß, deren jede einen bohnenartigen grauen, gelb marmorirten Samen enthält. Die Pflanze stammt aus dem Orient, wird aber in allen wärmeren Ländern kultivirt und bei uns nicht selten als Zierpflanze gezogen. Die Samen liefern das in der Heilkunde gebräuchliche, stark purgirende Ricinus- oder Kastor-Oel. — Der Kroton, Croton *L.*, Sträucher oder Kräuter mit abwechselnden, oft drüsigen, sternhaarig-filzigen Blättern, grünlichweißen Blüthen in ährigen Trauben und erbsengroßen, 3furchigen Früchten, von welchen der wohlriechende Kroton, Cr. Eluteria *Sw.*, in Jamaika, die offizinelle Kaskarillenrinde liefert, aus dem Samen des Purgir-Kroton, Cr. Tiglium *L.*, in Ostindien, hingegen das wie Canthariden wirkende Krotonöl gewonnen wird. Das Holz und die Samen des letzteren dienen außerdem noch zum Betäuben und Fangen der Fische. — Der Buchsbaum, Buxus *L.*, mit einhäusigen, geknäuelten oder büscheligen Blüthen, 4blätterigem ungleichem Kelch, mit 1—3 Deckblättern, 4 freien Staubgefäßen mit länglichen Fächern und 3schnabeligen, 3kammerigen Springfrüchten. Der gemeine Buchsbaum, B. sempervirens *L.*, der in Südeuropa wild wächst und häufig bei uns in Gärten als Zwergbuchs zur Einfassung der Beete gezogen wird, ist ein immergrüner Strauch oder niedriger Baum mit eirunden, lederartigen glänzenden Blättern, dessen schönes, gelbes und festes Holz für feinere Drechslerarbeiten und Holzschnitte sehr geschätzt ist.

Die **Rautengewächse**, Rutaceae. Kräuter oder Sträucher mit zerstreuten, ganzen oder vieltheiligen, durchsichtig-punktirten Blättern, einzelnen achselständigen, oder in endständige, schirmtraubige Blüthenstände vereinigten Blüthen, 4—5theiligem Kelche und 4—5 benagelten Blumenblättern, die nebst den Staubgefäßen um eine drüsige unterständige Scheibe herumstehen. Die Frucht ist eine lederartige, 4—5-knopfige Kapsel, welche sich klappig öffnet. Die Familie gehört vorzugsweise den wärmeren Klimaten der alten Welt an. Bei uns heimisch ist die Gattung Raute, Ruta *L.*, mit 4—5theiligem Kelch, 4—5 genagelten gehöhlten Blumenblättern und 8—10 pfriemig-fädigen Staubgefäßen. Häufig pflegt man die Gartenraute oder Weinraute, R. graveolens *L.*, mit kahlen, blaugrünen, mehrfach fiedertheiligen Blättern, und Blüthen in Trugdolden, mit gelben Blumenblättern. Das starkriechende Kraut wird als Gewürz verwendet.

Der Diptam oder die Spechtwurzel, Dictamnus albus *L.*, Taf. 48, Fig. 2, die an steinigen Orten auf Kalkboden wächst und häufig in Gärten gepflanzt wird, mit krautartigem Stengel, unpaarig gefiederten Blättern, mit oval-länglichen

Blättchen, und großer Blüthentraube, die über und über mit rothen, klebrigen Drüsen besetzt ist, welche ein wohlriechendes, aromatisches Oel enthalten. Die nickenden Blüthen sind röthlich mit dunkel geaderten Blumenblättern.

Die **Quassiengewächse**, Simarubaceae. Bäume oder Sträucher, die mit wenigen Ausnahmen nur zwischen den Wendekreisen, vorzugsweise in Amerika gefunden werden. Sie haben abwechselnde, meistens zusammengesetzte Blätter, ohne drüsige Punkte, zwitterige Blüthen in Dolden, Trauben oder Aehren, mit 4—5zipfeligem Kelch und eben so viel Blumenblättern, doppelt so viele Staubgefäße, und Steinfrüchte mit einzelnen Samen. Hierher die in Surinam heimische, in Westindien kultivirte Quassia, Quassia amara *L.*, ein strauchartiges Bäumchen, dessen rein bitteres Holz offizinell und eines der kräftigsten unter den rein bitteren Arzneimitteln ist.

Die **Roßkastaniengewächse**, Hippocastanieae. Bäume und Sträucher mit knotig-gegliederten Aesten, gegenüberstehenden, gefingerten Blättern und in Trauben oder rispenartigen Sträußen stehenden Blüthen. Die Familie umfaßt nur zwei Gattungen, deren eine der alten Welt, die andere aber ausschließlich Nordamerika angehört. Hierher: die Roßkastanie, Aesculus Hippocastanum *L.*, Taf. 48, Fig. 3, ein hoher Baum mit gedrehtem Stamm und dichter, regelmäßiger Krone, großen, klebrigen Knospen, langestielten, großen, gefingerten Blättern, und weißen, rosenroth oder gelbgefleckten Blüthen in pyramidalen Sträußen, die einen glockigen Kelch, fünf Blumenblätter und abwärts geneigte Staubgefäße haben. Die großen, weichstacheligen Kapseln sind 3klappig, 1—3samig. Der bekannte Baum stammt aus Asien und wird bei uns als Alleebaum und in Anlagen häufig angepflanzt. Die Samen enthalten nebst Stärkemehl viel bitteren Extraktivstoff und sind daher für Menschen nicht genießbar, doch geben sie ein gutes Waschpulver, Stärkemehl, durch Gährung einen Branntwein und geröstet ein Kaffeesurrogat. Die Rinde wird zum Gerben und Färben benutzt, und in der Heilkunde als abstringirendes Mittel angewendet. — Die nordamerikanische Gattung, Pavia *Boerh.*, unterscheidet sich von der vorigen durch 4 Blumenblätter, gerade Staubgefäße und nicht stachelige Kapseln. Von ihr werden 2 Arten: die rothblüthige Roßkastanie, Pavia rubra *Lam.*, und die gelbblüthige, P. flava *Ait.*, bei uns häufig in Anlagen und als Alleebäume angepflanzt.

Die **Ahorngewächse**, Acerineae. Bäume mit gegenständigen, handförmig gelappten, seltener gefiederten Blättern und traubigen oder doldentraubigen, durch Fehlschlagen eingeschlechtigen Blüthen mit 4—5theiligem, gefärbtem Kelch, 4—5 Blumenblättern und 8—12 Staubgefäßen. Die Familie findet sich in der nördlichen gemäßigten Zone der alten und neuen Welt und enthält fast lauter stattliche Waldbäume mit festem und dauerhaftem Holz und einem süßen Saft, der durch Anbohren des Stammes gewonnen wird. Hierher: der Ahorn, Acer *L.*, mit polygamischen Blüthen, 5theiligem Kelch, 5 Blumenblättern, 8 Staubgefäßen und 2 Flügelfrüchten Bei uns einheimisch sind von ihm: der Feldahorn oder kleine Maßholder, A. campestre *L.*, ein Strauch oder Baum mit rissiger, an den Aesten meist korkartiger Rinde, kleinen, in 5 stumpfe Lappen gespaltenen Blättern, und Blüthen in aufrechten, weichhaarigen Doldentrauben. Der Spitzahorn, A. platanoides *L.*, ein 60—80 Fuß hoher Baum mit dichter, rundlicher Krone, weißlich-aschgrauer Rinde, 4—8 Zoll langen, am Grunde herzförmigen, 5lappigen, buchtig gezähnten Blättern und gelblichgrünen Blüthen in aufrechten, ästigen Doldentrauben. Der Bergahorn, große Maßholder oder falsche Platane, A. pseudoplatanus *L.*, ein noch größerer Baum mit ansehnlicher, dicht belaubter Krone, graubrauner

Rinde, handförmig-5lappigen, unten weichhaarigen Blättern, gelblichgrünen Blüthen in ästigen, hängenden Doldentrauben, und kahlen Früchten mit abstehenden Flügeln. Das Holz aller 3 Arten ist als Nutz-, Werk- und Brennholz sehr geschätzt, und aus dem Stamm aller erhält man durch Anbohren im Frühjahr einen süßlichen, etwas milchigen Saft, welcher sich gegen Hautausschläge und den Skorbut sehr heilsam erweist. Die beiden letzten Arten werden häufig in Anlagen und als Alleebäume angepflanzt, und zugleich mit ihnen von nordamerikanischen Arten der rothe Ahorn, A. rubrum *L.*, und der Zuckerahorn, A. saccharinum *L.*, dessen Saft besonders reich an Zuckerstoff ist. In Nordamerika, wo die Ahornzucker-Gewinnung, besonders in den nördlichen Staaten der Union, großartig betrieben wird, rechnet man, daß ein Baum im Durchschnitt jährlich 6 Pfund Zucker liefert.

Die **Rothholzgewächse**, Erythroxylineae. Tropische Bäume oder Sträucher, vorzugsweise in Amerika, bei denen häufig die jungen Aestchen zusammengedrückt und mit spitzigen Schuppen bedeckt sind. Hierher: das in Peru heimische und dort häufig kultivirte Rothholz oder der Cocastrauch, Erythroxylum Coca *Lam.*, dessen Blätter ein fast unentbehrliches Lebensbedürfniß der Eingeborenen sind, indem sie beinahe eben so allgemein wie die Betelblätter in Ostindien gekaut, und zugleich als Surrogat des chinesischen Thees getrunken werden.

Die **Malvengewächse**, Malvaceae. Kräuter, Sträucher oder Bäume, mit abwechselnden, handnervigen, ganzen oder gelappten, gewöhnlich kerbigen oder gezähnten Blättern, ansehnlichen, regelmäßigen Blüthen, mit 5theiligem, oft noch von hüllartigen Deckblättern umgebenem Kelche, 5 am Grunde unter sich verwachsenen Blumenblättern und kapselartigen, in die einzelnen Fruchtblätter (Theilfrüchtchen) zerfallenden Früchten. Die große, über 900 Arten in 42 Gattungen umfassende Familie ist zu zwei Dritteln innerhalb der Wendekreise, alle anderen in der gemäßigten Zone beider Halbkugeln heimisch. Hierher: die Malve, Malva *L.*, mit 5spaltigem, von 3 borstenförmigen Hüllblättern umgebenem Kelch, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und einer aus vielen kreisständigen, einsamigen Fruchtblättern gebildeten Frucht. Die große Malve, Waldmalve oder Käsepappel, M. sylvestris *L.*, mit aufsteigendem, behaartem Stengel, langgestielten, nierenförmigen, 5—7lappigen Blättern und gehäuften Blüthen mit verkehrt herzförmigen, röthlichen, dunkelgeaderten Blumenblättern. Häufig an Wegen, auf Schutt ꝛc. — Die in Gärten unter dem Namen Gartenmalve, Lavatera trimestris *L.*, aus Südeuropa stammende Zierpflanze, unterscheidet sich von der Malve durch den 3spaltigen Außenkelch und große, verschieden gefärbte Blumen. — Der Eibisch, Althaea *L.*, mit 5spaltigem, von einer 6- bis 9spaltigen Hülle umgebenem Kelch, sonst Alles, wie bei der Malve. Der auf nassen Wiesen und am Meeresstrande wildwachsende, und der schleimreichen Wurzel wegen äufig kultivirte gebräuchliche Eibisch, A. officinalis *L.*, hat einen aufrechten Stengel, der wie die 3—5lappigen Blätter mit dichtem, weißgrauem Haarfilz überzogen ist. Die blaßrosenrothen Blüthen bilden am Gipfel des Stengels eine Rispe. Die Wurzel ist arzneilich und gehört unter die vorzüglichsten, erweichenden, Reiz mindernden Heilmittel. Die Stockrose, Eibisch- oder Pappelrose, A. rosea *L.*, mit steifen, aufrechten, 4—9 Fuß hohen Stengeln, die oben in eine walzenförmig-verlängerte Blüthentraube auslaufen, und große, rosen- oder purpur- bis dunkelbraunrothe, auch weiße und gelbe Blumen tragen. Sie stammt aus dem Orient, wird häufig bei uns als Zierpflanze kultivirt, und die schleimigen Blüthen für Apotheken gesammelt. — Die Baumwolle, Gossypium *L.*, mit becherförmigem, stumpf 5zähnigem Kelch, der von 3 am Grunde verwachsenen, am Rande geschlitzten Hüllblättern umgeben ist, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen, und

3—5fächerigen, 3—5klappigen Kapseln, deren zahlreiche Samen von langer Wolle umhüllt sind. Die in Handel kommende Baumwolle ist größtentheils das Produkt der krautartigen Baumwolle, G. herbaceum *L.*, Taf. 48, Fig. 4, einer buschigen Pflanze mit herzförmigen 3—5lappigen Blättern und gelben Blüthen mit purpurrothem Grunde, die im Orient und Aegypten heimisch ist, dann der westindischen Spezies, G. barbadense *L.*, die strauchartig heranwächst, der ostindischen, G. arboreum *L.*, die sich durch den baumartigen Wuchs unterscheidet, und der chinesischen oder gelben, G. religiosum *L.*, Taf. 48, Fig. 5, mit röthlichgelber Samenwolle, aus welcher der ächte chinesische Nankin gewoben wird. Die Kultur der Baumwolle erstreckt sich über die ganze Tropenzone und über diese hinaus bis in die Länder um's Mittelmeer, und in die südlichen der vereinigten Staaten, wo fast alle genannten Arten gebaut werden und von wo eine außerordentliche Menge nach Europa kommt. Die Samen, welche durch eigene Maschinen von der Wolle getrennt werden, sind ungemein ölreich und werden auch zu Oel benutzt.

Die **Wollbaumgewächse**, Bombacineae. Bäume oder Sträucher mit sternartiger Behaarung, abwechselnden Blättern und Blüthen wie bei den Malvaceen, nur daß die 5 mit einander zu einer glockig-urnenförmigen Röhre verwachsenen Kelchblätter in der Knospe fast dachziegelig, und die Blumenblätter am Grunde frei, oder gar nicht vorhanden sind, wo dann der Kelch innen gefärbt ist. Hierher die gefingerte Adansonie, der Boabab oder Affenbrodbaum, Adansonia digitata *L.*, im tropischen Afrika, jetzt aber auch in Ost- und Westindien eingeführt, einer der größten aller Bäume, der zwar keine bedeutende Höhe, aber einen wahrhaft ungeheuren Umfang und dabei ein Alter von mehreren tausend Jahren erreicht. Der gerade nur 10 bis 15 Fuß hohe Stamm hat 60 bis 80 Fuß im Umfang, mithin einen Durchmesser von 20 bis 25 Fuß, und ist nach oben in zahlreiche, 60 bis 70 Fuß lange, nach allen Seiten ausgebreitete und starken Bäumen gleichende Aeste getheilt, deren unterste mitunter durch ihre Schwere niedergedrückt, mit den Enden oft die Erde berühren, so daß der ganze Baum von Weitem einer halbkugelförmigen, grünen Masse von 140 Fuß im Durchmesser, ähnelt. Noch weiter als die Aeste breiten sich seine starken, nahe unter der Erdoberfläche fortlaufenden Wurzeln aus, die eine Länge von 100 bis 120 Fuß erreichen. Die langgestielten, fingerförmigen, 5—7zähligen Blätter sind verkehrt-eiförmig, die 4 Zoll langen und 6 Zoll breiten Blüthen weiß mit purpurröthlichen Antheren, die an 2 Fuß langen und zolldicken Stielen hängenden, oval-länglichen, außen wollig-filzigen und darunter schwärzlichen Früchte, 1—1 ½ Fuß lang und 4—5 Zoll dick, von 10 Furchen der Länge nach durchzogen, und in eben so viele Fächer getheilt, deren jedes Fach 50 bis 60 harte, schwarze, nierenförmige Samen in einer schwammig-fleischigen, später mehligen Substanz enthält. Blätter und Blüthen sind schleimige und erweichende Arzneimittel; die ersteren werden in gepulvertem Zustande, wo sie den Namen Lalo führen, von den Eingeborenen täglich unter ihre Speisen gemischt. Das Mark der Früchte schmeckt angenehm säuerlich, und ist erfrischend und Durst stillend.

Die **Büttneriaceen**, Büttneriaceae. Tropische Sträucher und Bäume, mit zerstreuten, einfachen, ganzen oder bisweilen lappigen Blättern, regelmäßigen Blüthen in blattgegenständigen Trugdolden, mit 5theiligem oder 5blätterigem Kelch, 5 freien, bandförmigen oder kleinen, zuweilen gar keinen, Blumenblättern und 3—5fächerigen Kapseln, die sich mit eben so viel Klappen öffnen, oder fleischig sind und geschlossen bleiben. Hierher: der Cacaobaum, Theobroma Cacao *L.*, Taf. 48, Fig. 6, der in Mittelamerika heimisch ist und dort, so wie in andern Tropenländern, vielfach angepflanzt wird. Von diesem Baume, der eine Höhe von 20 bis 40 Fuß

erreicht und eine gurkenartige, schmutzig gelblich-rothe Frucht trägt, die mit einem weißlichen Brei gefüllt ist, stammen die bekannten Cacaobohnen, die zur Bereitung der Chokolade dienen. Das durch Auspressen aus den Samen gewonnene Oel ist unter dem Namen Cacaobutter officinell.

Die **Kapuzinerkressengewächse**, Tropaeolineae. Kräuter mit windend-kletterndem Stengel und abwechselnden, schildförmigen, einfachen oder handförmig getheilten Blättern, einzelnen, unregelmäßigen, in den Blattwinkeln stehenden Blüthen, mit 5 gefärbten, bisweilen verwachsenen Kelchblättern, von denen das oberste in einen Sporn verlängert ist, 5 Blumenblättern und 8 freien Staubgefäßen. Die Früchte sind meistens korkig-beerig, 3knopfig, mit einsamigen, nicht aufspringenden Abtheilungen. Die kleine Familie, welche manche schönblühende Gewächse enthält, ist auf Südamerika beschränkt. Hierher: die in Peru heimische, bei uns allgemein kultivirte und bekannte Kapuzinerkresse oder indische Kresse, Tropaeolum majus *L.*, deren Blüthenknospen man wie Kapern benutzt.

Die **Storchschnabelgewächse**, Geraniineae. Kräuter und Halbsträucher, die vorzugsweise in den wärmeren Theilen der gemäßigten Zone heimisch sind, und viele, schönblühende Gewächse enthalten. Stengel und Aeste sind (wenigstens in der Mitte) knotig gegliedert und an den Gelenken leicht zu trennen, haben handnervige, öfters gelappte oder getheilte Blätter; Blüthen in Dolden oder gabeligen Trugdolden; einen bleibenden 5theiligen Kelch, dessen oberstes Blatt oft in einen mit dem Blüthenstiel verwachsenen Sporn verlängert ist, 5 Blumenblätter, meist 10 Staubgefäße, die aus 5 einem Mittelsäulchen angewachsenen, 2eiigen Fruchtblättern (Theilfrüchtchen) bestehen. Hierher: der Storchschnabel, Geranium *L.*, dessen zahlreiche Arten alle handförmig gelappte oder getheilte Blätter und meist 2blüthige, in der Mitte gabelig getheilte und gegliederte Blüthenstiele haben. Von den einheimischen Arten ist die gemeinste der stinkende Storchschnabel oder Robertskraut, G. Robertianum *L.*, mit krautartigem, rauhhaarigem Stengel, 3—5schnittigen Blättern, aufrechten Blüthenstielen, die zusammen eine schlaffe Rispe bilden, pfirsichrothen Blüthen und kahlen Früchtchen, häufig an schattigen Stellen in Wäldern, auf Schutthaufen &c. Der großblüthige Wiesenstorchschnabel, G. pratense *L.*, wird öfters in Gärten zur Zierde gepflanzt. Der blutrothe, G. sanguineum *L.*, der auch „Blutkraut" genannt wird, und purpurrothe Blüthen hat, ist wie die andern ebenfalls gegen Blutflüsse, Wunden und Geschwüre im Gebrauch. — Der Kranichschnabel, Pelargonium *L.*, welcher sich durch die fast zweilippig ungleichen Blumenblätter und die zum Theil unfruchtbaren Staubgefäße charakterisirt. Die zahlreichen Arten desselben sind sämmtlich am Kap heimisch, und viele derselben, von denen sich mehrere durch ihre aromatisch riechenden Blätter auszeichnen, werden in unseren Gärten als beliebte Zierpflanzen gezogen und haben durch Kreuzung der Spezies eine Menge schönblühender Abarten ergeben.

Die **Springkrautgewächse**, Balsaminaceae. Saftige Kräuter mit knotigen Stengeln und Aesten, einfachen und ganzen, fiedernervigen Blättern und unregelmäßigen Blüthen auf blattwinkelständigen, ein- bis mehrblüthigen Blüthenstielen. Der Kelch ist 5blätterig, gefärbt, abfallend; die Seitenblätter desselben sind oft klein, das hintere unpaarige ist das größte und läuft in einen Sporn aus; Blumenblätter sind 5 vorhanden, von denen die seitlichen paarweise unter einander verwachsen sind, das vordere unpaarige das größte ist. Die Frucht ist eine bei der Reife einfächerige Kapsel, die in 5 Klappen aufspringt und den Samen fortschleudert. Die kleine Familie ist größtentheils im wärmeren Asien einheimisch. Bei uns kommt nur eine Art: das gemeine Springkraut, Impatiens noli tangere *L.*, in Wäldern an feuchten

Stellen hin und wieder vor. Es hat einen saftigen Stengel mit angeschwollenen Gelenken, langgestielte, eiförmige, gekerbt-gezähnte Blätter und hängende, gelbe Blüthen, mit an der Spitze zurückgebogenem Sporn. — Die Garten-Balsamine, Balsamina hortensis *Desp.*, ist in Ostindien heimisch, kommt aber bei uns überall als Zierpflanze meistens mit gefüllten Blüthen in Gärten vor.

Die **Sauerkleegewächse**, Oxalidineae. Krautartige Pflanzen mit abwechselnden, getheilten Blättern und einzelnen oder in Dolden und Trauben stehenden, regelmäßigen Blüthen, mit 5zähligem, bleibendem Kelch, 5 Blumenblättern, 10 Staubgefäßen und 5fächerigen Beeren- oder Kapselfrüchten. Die Familie umfaßt theils tropische, theils in der südlichen gemäßigten Zone vorkommende Arten, von denen manche in unsern Gärten als Zierpflanzen kultivirt werden. In Europa kommen nur 3 Arten vor. Am gemeinsten bei uns ist der Sauerklee oder Hasenklee, Oxalis acetosella *L.*, Taf. 48, Fig. 7, mit kriechendem, etwas fleischigem Wurzelstock, der häufig in schattigen Wäldern gefunden wird, wo er oft auf weiten Strecken den Boden überkleidet. Er hat langgestielte, 3zählige Blätter, mit verkehrt-herzförmigen Blättern und einzelne, weiße Blüthen mit röthlichen Adern. Die ganze Pflanze schmeckt angenehm sauer und enthält sehr viel kleesaures Kali (Sauerkleesalz), welches auch in mehreren Gegenden (namentlich im Schwarzwald) im Großen daraus dargestellt worden ist.

Die **Leingewächse**, Lineae. Kräuter und Halbsträucher mit abwechselnden Blättern und regelmäßigen Blüthen in einer endständigen Trugdolde oder Traube, sehr selten einzeln. Der Kelch ist 4—5theilig, bleibend, Blumenblätter sind 4—5 vorhanden und eben so viele Staubgefäße. Die kugeligen Kapselfrüchte sind 4—5- oder 8—10fächerig, jedes Fach wieder 2fächerig, 2samig. Hierher: der Lein oder Flachs, Linum usitatissimum *L.*, Taf. 48, Fig. 8, eine bekannte, aus dem Orient stammende, einjährige Nutzpflanze, deren Anbau im Großen behufs der Gewinnung der zähen Stengelfasern, aus denen die Leinwand bereitet wird, sich über alle gemäßigten Länder der Erde verbreitet hat; mit aufrechtem Stengel, lanzettlichen, kahlen Blättern, schönen blauen Blüthen und fast kugeligen Kapseln, die sich beim sogenannten Spring- oder Klanglein fünfklappig öffnen, beim Schließ- oder Dreschlein geschlossen bleiben. Die ölreichen, schleimigen Samen werden in der Heilkunde angewendet, und durch Auspressen aus ihnen das bekannte, schnell trocknende Leinöl gewonnen, das mancherlei technische Verwendung findet.

III. Ordnung. — **Säulenfrüchtige**, Idiocarpicae. — Die bei der vorigen Ordnung häufig vorkommende Sonderung der Fruchtblätter findet sich hier nicht mehr, sondern diese sind stets zu einer einzigen, meist mit einem Mittelsäulchen versehenen Frucht dicht verwachsen, doch mit dem Unterschiede, daß bei den ersten Familien in beiden Reihen noch die Griffel und Narben gesondert, bei den folgenden aber ganz verschmolzen sind.

Die **Nelkengewächse**, Caryophyllineae. Kräuter, selten Halbsträucher mit knotig-gegliederten Stengeln und Aesten, gegenständigen, ganzen und ganzrandigen, meist sitzenden Blättern, regelmäßigen Blüthen in endständigen, gabelspaltigen Trugdolden oder Büscheln, selten einzeln, 4—5 Kelch- und eben so viel Blumenblättern, und Staubgefäßen in doppelter, selten in gleicher Zahl. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel (seltener eine Beere), die an der Spitze mit 4, 6 oder 10 Zähnen aufspringt. Die ziemlich reiche Familie gehört vorzugsweise den gemäßigten und kalten Klimaten an, wo sie von den Ebenen am Meere bis zu den Grenzen des ewigen Schnees gefunden wird. Man scheidet sie in zwei Hauptgruppen: Alsineen, Alsineae, bei welchen die Kelchblätter fast frei oder nur am Grunde verbunden, d

Blumenblätter kurz benagelt sind, und **Sileneen**, Sileneae, oder **Caryophylleen**, Caryophylleae, mit röhrig-verwachsenen Kelch- und langbenagelten Blumenblättern. — Zu der Gruppe der Alsineen gehören: das **Sternkraut**, Stellaria *L.*, mit 5blätterigem Kelch, 5 zweispaltigen Blumenblättern, 10 Staubgefäßen, 3 Griffeln und 1fächeriger, 6klappiger, vielsamiger Kapsel. Ueberall gemein als Unkraut ist die **Sternmiere, Hühner- oder Mäusedarm**, St. media *L.*, ein niedriges Pflänzchen mit gabelästigen, einerseits mit einer Haarlinie bezeichneten Stengeln, eirunden Blättern und kleinen weißen Blüthen, welches von den Stubenvögeln als Grünfutter sehr gern gefressen wird.

Zu der Gruppe der **Sileneen** oder **Caryophylleen** gehören: das **Seifenkraut**, Saponaria *L.*, mit walzigem 5zähnigem, nacktem Kelch und 5 ganzen, langbenagelten Blumenblättern, von welcher die gemeine **Seifenwurz** oder **Hundsnelke**, S. officinalis *L.*, Taf. 48, Fig. 9, stellenweise an Wegen und in Gebüschen wächst, nicht selten auch als Zierpflanze mit gefüllten Blumen in Gärten gezogen wird. Die süßliche Wurzel ist offizinell, schäumt mit Wasser und kann sammt den Blättern zum Waschen verwendet werden. — Die **Nelke**, Dianthus *L.*, mit walzigem, 5zähnigem, am Grunde beschupptem Kelch und 5 lang-benagelten Blumenblättern. Die **Gartennelke**, D. caryophyllus *L.*, mit aufrechten, knotig-gegliederten, aus dem ästigen, rasenbildenden Wurzelstock sich erhebenden Stengeln, die gleich den am Grund verwachsenen, linealen Blättern, kahl und seegrün sind; mit einzelnen, gewürzig wohlriechenden Blüthen an den Spitzen der Aeste, mit gezähnten Blumenblättern und walzlichen Kapseln mit schwärzlichen Samen. Sie stammt aus Südeuropa und wird bei uns in Gärten einfach und gefüllt in einer großen Menge der schönsten Farbenvarietäten gezogen. Die häufig als Einfassung der Beete gepflanzte **Federnelke** oder **Pfingstnelke**, D. caesius *L.*, mit sehr ästigen, niederliegenden, dichte Rasen bildenden, an der Spitze einblüthigen Stengeln, und gekerbten, gebarteten, rosenrothen, weißen oder bunten, wohlriechenden Blumen. Die **Karthäusernelke**, D. carthusianorum *L.*, Taf. 48, Fig. 10. — Die **Lichtnelke**, Lychnis *L.*, mit keulenförmigem, am Grunde nacktem Kelch, einfächeriger oder halb fünffächeriger Kapsel, die an der Spitze mit 5 oder 10 Zähnen aufspringt. Gemein auf Aeckern und bebautem Lande ist die **Abend-Lichtnelke** oder **weiße Feldnelke**, L. vespertina *Libth.*, deren ziemlich große, weiße, wohlriechende Blüthe sich Abends entfaltet. Die **Korn-Lichtnelke** oder **Kornrade**, L. Githago *L.*, ein bekanntes Unkraut unter dem Getreide; die **Pechnelke**, L. viscaria *L.*, deren schwarzbraunklebriger Stengel lanzettliche Blätter und am Ende eine traubige Rispe mit fast wirteligen, fleischrothen Blüthen trägt; die aus Südeuropa stammende **Sammet-** oder **Vexirnelke**, L. coronaria *L.*, und die im Orient heimische **orientalische Lichtnelke** oder **brennende Liebe**, L. chalcedonica *L.*, die beide als Zierpflanzen bei uns kultivirt werden.

Die **Spindelbaumgewächse**, Celastrineae. Bäume und Sträucher mit stielrunden oder viereckigen Aesten, abwechselnden, einfachen, ganzen und ganzrandigen oder gezähnten Blättern und regelmäßigen, achselständigen Blüthen in Büscheln oder Trugdolden. Der Kelch ist frei, 4—5zählig, Blumenblätter und Staubgefäße sind gleich viele vorhanden; die Frucht ist eine 2—5fächerige, fachspaltig aufspringende Kapsel, seltener fleischig; der Samen meist von einem saftigen Samenmantel umschlossen. Die Celastrineen gehören vorzugsweise den gemäßigten Klimaten an. Bei uns ist die Familie nur durch eine Gattung, den **Spindelbaum**, Evonymus *L.*, vertreten, von welcher der **gemeine Spindelbaum**, E. europaeus *L.*, auch „Spillbaum, Pfaffenkäppchen und Zweckenholz“ genannt, ein sparriger Baum oder Strauch mit

4kantigen Aesten, länglich-elliptischen, zugespitzten, gesägten Blättern und grünlich-weißen Blüthen in gabeligen Trugdolden, im mittleren Europa wild wächst, aber auch häufig in Gärten und Anlagen angepflanzt wird. Die Früchte sind 4zipfelig, rosenroth, der Samenmantel organgeroth, die Samen weiß. Alle Theile des Strauches riechen und schmecken unangenehm und erregen innerlich genommen heftiges Erbrechen und Purgiren, die gepulverten Früchte dienen in Form einer Salbe zur Vertreibung des Kopf-Ungeziefers; das gelbliche, harte Holz ist für Drechsler und Instrumentenmacher sehr brauchbar und liefert eine gute Zeichenkohle. — Vom Celaster, Celastrus *L.*, welcher der Familie den Namen gibt, ist der kletternde Celaster oder Baummörder, C. scandens *L.*, ein 6—15 Fuß hoher Strauch mit zahlreichen langen und dünnen Aesten, die an Bäumen emporklettern und sie so fest umwinden, daß sie dieselben zu ersticken vermögen, in Nordamerika heimisch.

Die **Pimpernußgewächse**, Staphyleaceae. Sträucher und Bäume mit knotig-gegliederten Aesten, gegenständigen, unpaarig-gefiederten oder nur 3zähligen Blättern, regelmäßigen, 5zähligen Blüthen in endständigen, deckblätterigen Trauben oder Rispen, mit gefärbten, am Grunde verwachsenen Kelchblättern und häutig-kapselartigen oder beerigen, 2—3fächerigen Früchten. Hierher: die Pimpernuß, Staphylea pinnata *L.*, ein strauchartiges Bäumchen im südlichen Europa und dem Oriente, mit gefiederten, oben hellgrünen, unten graugrünen Blättern, hängenden Trauben, mit weißröthlichen Blüthen und 1 ½ Zoll großen Kapseln mit erbsengroßen, süßlichen Samen, der eine gelind purgirende Eigenschaft besitzt, von Kindern gern gegessen und auch zu Oel benutzt wird.

Die **Camelliengewächse**, Camelliaceae (auch Ternströmiaceen). Immergrüne Sträucher und Bäumchen mit abwechselnden, ganzen, fiedernervigen, lederartigen, ausdauernden Blättern und ansehnlichen, in den Blattachseln oder endständigen Rispen stehenden, regelmäßigen Blüthen mit freiem, 5—7blätterigem Kelch, 5 und mehr Blumenblättern und zahlreichen Staubgefäßen. Die Frucht ist eine 3fächerige, fachfaltig aufspringende, dreisamige Kapsel. Die kleine aber wichtige Familie ist auf das östliche Asien beschränkt. Die Camellie, Camellia *L.*, mit 5blätterigem Kelch, der mehrere dachziegelartige, später abfallende Deckblätter, 5 am Grunde verbundene Blumenblätter und zahlreiche, am Grunde verwachsene Staubgefäße hat. Die japanische Camellie, C. japonica *L.*, ist in neuerer Zeit eine der beliebtesten Modeblumen geworden, wird in unseren Gärten in mancherlei Abänderungen und Farben kultivirt, und ist ausgezeichnet durch ihre schönen, rosenrothen Blüthen und ihr glänzend dunkelgrünes Laub. In Japan gewinnt man aus den Samen ein fettes Oel, das für die Haushaltung, so wie für die Heilkunde ungemein brauchbar ist. — Der Theestrauch, Thea *L.*, mit 3—6theiligem, abfallendem Kelch, 6—12 Blumenblättern in 2—3 Reihen, zahlreichen Staubgefäßen, 3spaltigem Griffel, und 3knopfigen, 3samigen Kapseln. Der chinesische Theestrauch, Th. chinensis *L.*, Taf. 48, Fig. 11, ein immergrüner, 20—30 Fuß, im kultivirten Zustande höchstens 8—10 Fuß hoch wachsender Strauch, mit zahlreichen Aesten, kurzgestielten, elliptisch-lanzettförmigen, gesägten, in der Jugend feinhaarigen Blättern und achselständigen, weißen, wohlriechenden Blüthen. Der wichtige Strauch ist in den südlichen Provinzen von China und in Japan heimisch und wird jetzt in ganz China von Canton bis Peking, in Japan, Tonkin und Assam, auf Ceylon und Java angebaut. In China werden die Blätter des Theestrauchs viermal im Jahre gesammelt; die erste und in Hinsicht der Qualität vorzüglichste Ernte findet mit Ende des Februars, die zweite mit Ende April, die dritte im Juni und die schlechteste im August oder September statt; in mehreren Gegenden macht man auch nur 2 Ernten, eine im

Frühjahre und eine im Herbste. Die sorgfältig abgepflückten Blätter, welche für sich geruchlos sind, werden eine kurze Zeit in kochendes Wasser getaucht und hierauf, oft aber auch ohne diese Behandlung, auf erhitzten, eisernen Blechen rasch abgetrocknet und noch heiß mit den flachen Händen verschiedentlich gerollt, worauf man ihnen durch allerlei Zusätze, vorzüglich aber durch die Blätter der Camellia Sasanqua, die Blüthen der Olea fragans und der sogenannten Theerose, bisweilen auch durch jene des Jasminum Sambac, der Curcumewurzel ꝛc. ihren Wohlgeruch ertheilt und sie nun in Kisten packt. Nach Verschiedenheit der Arten und Spielarten, des Bodens und der Lage, des Alters der Theesträucher (die besten Blätter kommen von 3—6jährigen), der Zeit des Einsammelns und der verschiedenen Zubereitung erhält man vielerlei Theesorten von sehr verschiedenem Werthe. Im Handel unterscheidet man vorzüglich: den grünen Thee, welcher graulich-grün, schärfer, auch gewürzhafter ist, und den schwarzen Thee, welcher eine braune oder schwärzliche Farbe (wegen des stattgehabten Eintauchens in kochendes Wasser) besitzt, der Länge nach gerollt ist und milder schmeckt. Zur ersteren Sorte gehört der kostbare Kaiser- oder Blumenthee, ferner der Haysan-, der Schuhlang-, der Perlen- und der Schießpulverthee, viel schlechter ist der Singlo- und Tonkaythee. Sorten des schwarzen Thees sind: der Souchongthee, welcher auch Karawanen- oder russischer Thee genannt wird, der Pekothee, der Thee Bou oder Boheathee und der Congothee.

Die **Lindengewächse**, Tiliaceae. Bäume und Sträucher, selten Kräuter mit zerstreuten, einfachen, ganzen oder lappigen, fieder- oder handnervigen, kerbigen, zähnigen oder gesägten Blättern, regelmäßigen Blüthen, mit 4-, 5- und mehrblätterigen Kelch- und eben so vielen Blumenblättern, und zahlreichen, öfters am Grunde verwachsenen Staubgefäßen, einzeln oder in traubigen und doldentraubigen Blüthenständen. Die Frucht ist eine Kapsel, Nuß oder mehrfächerige Steinfrucht. Die Familie ist vorzugsweise tropisch, nur wenige Gattungen kommen in der gemäßigten Zone vor. Von diesen bei uns: die Linde, Tilia *L.*, mit 5blätterigem, gefärbtem Kelch, 5 Blumenblättern, zahlreichen freien oder schwach am Grunde verbundenen Staubgefäßen, 4—5fächerige Fruchtknoten und lederigen, einfächerigen Nüßchen. Die kleinblätterige Linde, Stein- oder Winterlinde, T. parvifolia *Ehrh.*, ein 60—120 Fuß hoher Baum mit schöner, weiter und dichter Krone, glatten, hin und her gebogenen Aesten, 2reihigen, ungleich-herzförmigen, unterseits weißlichgrünen, in den Aderwinkeln rostroth gebarteten Blättern, 5—7blüthigen (zuweilen auch 7—12-blüthigen) Blüthenstielen, mit lineal-länglichem Deckblatt und weißlichen, nur schwach grünlich-gelben, wohlriechenden Blüthen. Die Nüsse sind erbsengroß, schief-rundlich-oval, undeutlich 5kantig und schwachfilzig. Die großblätterige Linde, Früh- oder Sommerlinde, C. grandifolia *Ehrh.*, ist in der Höhe und Stärke des Stammes, sowie in der sonstigen Beschaffenheit der vorigen Art gleich, nur hat sie ein rascheres Wachsthum, bedeutend größere, unterseits zottig-weichhaarige Blätter, Blüthen stets in geringerer Zahl (2—4blüthig), aber fast doppelt so groß, blaß zitronengelb, sehr wohlriechend, und die Nüsse größer, derber, verkehrt-eiförmig-rundlich und meistens mit 4 oder 5 vorspringenden Riefen. Im Vorkommen und Nutzen stimmen beide Lindenarten, die überall bei uns in Wäldern, an Straßen, in Dörfern und Städten gefunden werden, überein. Das Holz ist leicht und weich, aber zäh und daher als Werkholz sehr geschätzt; der zähe Bast wird zu Matten, Stricken und Flechtarbeiten benutzt; die feine Kohle dient zum Zeichnen, zur Bereitung des Schießpulvers, sowie in der Medizin; die Blätter als Viehfutter; die ölreichen Samen zur Bereitung einer Art Chokolade, und die Blüthen, aus denen die Bienen einen sehr

vorzüglichen Honig holen, liefern einen vortrefflichen Thee, doch müssen sie allein für sich, ohne die bloß abstringirenden Deckblätter eingesammelt werden.

Die **Johanniskrautgewächse**, Hypericineae. Kräuter, Sträucher und Bäume, meist mit harzigen Säften, knotig-gegliederten Stengeln und Aesten, gegen- oder quirlständigen, einfachen, ganzen, oft durchsichtig punktirten Blättern, regelmäßigen, 4- bis 5theiligen Blüthen in endständigen Trugdolden, und 3—5fächerigen Kapseln oder Beeren, mit zahlreichen kleinen Samen. Die Familie findet sich sowohl in der gemäßigten wie in der heißen Zone aller Erdtheile, in letzterer kommt sie in ihren größeren, baumartigen Formen vor. Bei uns heimisch ist die Gattung Hartheu, Hypericum *L.*, mit 5blätterigem Kelch, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen in 3 oder 5 Bündeln verwachsen, und 3fächerigen, 3klappigen Kapseln, von welcher das durchbohrte Hartheu oder Johanniskraut, H. perforatum *L.*, welches häufig an Wegen, sonnigen Rainen und in lichten Gebüschen wächst, durch einen aufrechten, zweischneidigen, nach oben ästigen Stengel, länglich-eiförmige, durchsichtig punktirte Blätter und doldentraubige, gelbe Blüthen sich auszeichnet.

Die **Garciniaceen**, Garciniaceae (Guttiferae). Bäume und Sträucher mit harzigen Säften, die nur innerhalb der Wendekreise beider Erdhälften gefunden werden; mit gegenständigen, kurzgestielten, ganzen und ganzrandigen, lederigen, zierlich-fiedernervigen Blättern und regelmäßigen Blüthen in achselständigen Trauben oder gipfelständigen Rispen. Eirunde, häutige, gegenständig-dachziegelige Kelchblätter sind 2—8, Blumenblätter, die unmerklich in die Kelchblätter übergehen, 4—10 vorhanden, die zahlreichen Staubgefäße sind frei; die Frucht eine Kapsel, Beere oder Steinfrucht, mit einer dicken, rindigen, mehrklappigen Fruchthülle. Hierher: die Clusien, Clusiae *L.*, meist parasitische Sträucher oder Bäume mit häufig 4kantigen Stengeln und Aesten in Westindien und Südamerika, von welchen die rosenrothe Clusie, Clusia rosea *L.*, ein 20—30 Fuß hoher Baum, welcher seine Wurzeln fest um Felsen oder um andere Bäume schlingt, in allen Theilen einen klebrigen, bittern, sehr zähen Saft enthält, der, wie das von selbst aus der Rinde ausschwitzende Gummiharz, von den Negern auf den Antillen nach Art des Gummigutts oder Skammoniums, außerdem aber auch in technischer Hinsicht wie Theer und Pech verwendet wird. — Der Mammeibaum, Mammea americana *L.*, in Westindien, ein schöner, 40—60 Fuß hoher Baum mit großer, pyramidaler, dichtbelaubter Krone, verkehrt-eiförmigen, lederigen, glänzend dunkelgrünen Blättern, weißen, wohlriechenden, kurzgestielten Blüthen, einzeln auf den älteren Aesten zerstreut, und großen, rundlichen, undeutlich 3—4seitigen, braungelben Früchten, mit zahlreichen, sich kreuzenden Furchen, die unter der lederartigen Rinde eine gelbliche, sehr bitter schmeckende Haut, darunter aber ein gelbes, sehr wohlschmeckendes und aromatisches Fleisch haben, das roh und eingemacht täglich allgemein genossen wird. — Die Garcinien, Garciniae *L.*, unbehaarte Bäume in Ostindien, mit 4 bleibenden Kelchblättern, 4 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefäßen und fleischig-saftigen, gekrönten, 4—10samigen Beeren. Die Frucht der Mangostane, Garcinia Mangostana *L.*, auf den Inseln im indischen Archipel, sowie in ganz Hinterindien, nimmt unter den Obstarten Ostindiens den ersten Platz ein, ist überaus gesund und zugleich ein Heilmittel bei galligen und fauligen Fiebern. Die gelbsaftige Garcinie, G. cambogia *L.*, Taf. 48, Fig. 12, ein hoher Baum in Malabar und Travancora, und die ceylonische Garcinie oder der Gummiguttbaum, G. ceylanica *Roxb.*, auf Ceylon, liefern den in Handel kommenden ächten Gummigutt, der zu den drastischen Purgirmitteln gehört und außerdem als Malerfarbe allgemein bekannt ist.

Die **Canellaceen**, Canellaceae. Eine kleine Familie, die sich blos im tropi-

schen Amerika findet, und Bäume mit gegenständigen, ganzen und ganzrandigen Blättern, regelmäßigen, endständigen Blüthen, und 3—5fächerigen Beeren enthält. Hierher: der weiße Zimmtbaum oder Canellbaum, Canella alba *L.*, in Westindien, dessen Astrinde unter dem Namen weißer Zimmt oder falsche Winterrinde offizinell ist, aromatisch scharf schmeckt, gewürzhaft, fast wie Zimmt und Nelken riecht, und kräftig-reizend auf die Verdauungsorgane wirkt.

Die **Cedrelaceen**, Cedrelaceae. Tropische Bäume aller Erdtheile, mit abwechselnden, paarig- oder unpaarig-gefiederten, selten einfachen Blättern, regelmäßigen, 4- bis 5zähligen, rispigen Blüthen, und holzigen, 3- oder 5fächerigen Kapseln mit hängenden, in 2 Reihen stehenden Samen. Alle Arten der Familie besitzen ein schönes, festes, sehr dauerhaftes, gelb, grünlich, röthlich oder braun gefärbtes Holz, das vorzüglich zu Meubeln sehr gesucht wird und bei einigen Arten selbst einen wichtigen Ausfuhr-Artikel nach Europa bildet. Die Rinde vieler ist als Stellvertreter der China im Gebrauche. Hierher: der Mahagonibaum, Swietenia Mahagoni *L.*, ein Baum von 80 bis 100 Fuß Höhe, in Westindien und Südamerika, mit einem 4—6 Fuß dicken Stamm und einer schönen, weitausgebreiteten, dichten Krone, rauher, rothbrauner Rinde, zahlreichen, abstehenden oder zurückgebogenen, 8—10 Zoll langen Blättern, eilanzettlichen, etwas sicheligen Blättchen in 3 bis 5 Paaren, kleinen, weißlichen Blüthen und faustgroßen, eiförmigen, abgerundeten, röthlich-braunen Kapseln, mit länglichen, zusammengedrückten, an der Spitze geflügelten Samen. Das harte, gelb-röthliche, mit der Zeit dunkler werdende Holz bildet einen bedeutenden Handelsartikel, die braunrothe Rinde (Amarantrinde) wird gegen Wechselfieber empfohlen und nicht selten unter die Chinarinde gemengt; aus den Samen wird ein purgirendes Oel, das sogenannte Karapatöl, gewonnen. — Der Atlasholzbaum, Chloroxylon Swietenia *L.*, auf Bergen in Ostindien, dessen Harz wie bei uns das Fichtenharz angewendet wird, und dessen schönes, dunkelgelbes, etwas grünliches Holz sehr fest, dauerhaft und geschätzt ist. — Die fieberwidrige Cedrele, Cedrela febrifuga *Blume* im nördlichen Theile Ostindiens, deren Holz dem Mahagoni ähnelt, Rinde und Blätter aber in allen Fällen wie die Chinarinde benutzt wird; und die wohlriechende Cedrele, C. odorata *L.*, in Westindien, deren braunes, widrig bitteres, wohlriechendes Holz, wie die Rinde, gegen Wechselfieber angewendet wird und auch als Meubelholz sehr geschätzt wird.

Die **Goldfrüchtler**, Aurantiaceae. Immergrüne Bäume und Sträucher mit zerstreuten, lederigen, ausdauernden, drüsig-punktirten Blättern und regelmäßigen, verschieden gestellten, sehr wohlriechenden, ebenfalls mit vielen Oeldrüsen versehenen Blüthen. Der Kelch ist urnen- oder glockenförmig, 3-, 4- oder 5spaltig, verwelkend, Blumenblätter in gleicher Zahl vorhanden und mit den Kelchzipfeln abwechselnd, Staubgefäße in gleicher, doppelter oder vielfacher Zahl der Blumenblätter. Die Frucht ist eine vielfächerige, außen von einer lederigen, dicht mit Oeldrüsen besetzten Schale überzogene Beere (Pomeranzenfrucht), deren Fächer mit safthaltigen, von der inneren Fruchtwand entspringenden häutigen Schläuchen erfüllt sind, zwischen denen die Samen einzeln oder in unbestimmter Zahl hängen. Die Goldfrüchtler sind bloß innerhalb der Wendekreise oder in den nächst angrenzenden Gegenden und zwar fast ausschließlich in Asien einheimisch; doch werden die Agrumen jetzt im heißen, sowie im wärmeren Theile des gemäßigten Klimas aller Erdtheile im Großen und, was jedenfalls eine sehr seltene Erscheinung ist, mit gleich gutem Erfolge kultivirt. — Wir nennen aus der reichen Familie nur die wichtige Gattung Agrume, Citrus *L.*, deren einzelne Arten, im wilden Zustande, achselständige Dornen tragen. Hierher: die Citronen-Agrume oder der Citronenbaum, C. medica *L.*, ein 30

bis 60 Fuß hoher Baum mit vieläſtiger Krone, glatter, grauer Rinde, häufig auch im kultivirten Zuſtande mit dornig auslaufenden Aeſten, gerandeten Blattſtielen, ovalen oder elliptiſchen, ſtumpfen oder faſt zugeſpitzten, lederigen, dicht durchſcheinend-punktirten, oben glänzenden, hell- oder gelblich-grünen, unten matteren Blättern und einzelnen Blüthen in den Blattachſeln und zu 6 bis 10 doldentraubig gehäuft am Ende der Triebe. Die Blüthen ſind 1 ½ Zoll groß, ſtark, angenehm riechend, weiß, außen meiſtens gleich den Kelchen und Blüthenſtielen purpurröthlich; die Früchte 2 ½ bis 4 Zoll groß, oval oder faſt länglichoval, an der Spitze mit einer nabelartigen Hervorragung verſehen, uneben, eigenthümlich gelb (citronengelb), meiſtens 10 bis 12fächerig, und in jedem Fach mit 2 bis 6 Samen verſehen. Im wärmeren Aſien (in Medien) heimiſch, und dort ſo wie in Afrika ſeit undenklichen Zeiten, jetzt aber mit zahlreichen Spielarten in den wärmeren Erdſtrichen aller Erdtheile, im mittleren Europa ebenfalls allgemein in Gewächshäuſern kultivirt, blüht der Citronenbaum faſt fortwährend, vorzugsweiſe aber vom Mai bis zum Auguſt. Durch die langjährige Kultur und wahrſcheinlich auch durch Baſtarderzeugung mit dem Pomeranzenbaume entſtanden zahlreiche Spielarten, die ſich unter folgende 3 Hauptvarietäten, welche jetzt auch als eigene Arten angeſehen werden, bringen laſſen: ächte Citronen oder Cedrate, C. Cedra *Risso*, mit außen purpurröthlichen Blüthen und meiſtens höckerigen, dickrindigen Früchten, mit einem ſäuerlichen Safte; — Limonen (bei uns fälſchlich Citronen genannt), C. Limonum *Risso*, mit außen purpurröthlichen Blüthen und meiſtens glatten, dünnrindigen Früchten, mit einem ſehr ſauren Safte, und — Limetten oder ſüße Citronen, O. Limetta *Risso*, mit ganz weißen Blüthen und ovalen oder rundlichen Früchten, mit einem ſüßen, faden oder bitterlichen Safte. — Von allen Arten benützt man die unreif abgenommenen Früchte, deren Saft (die bekannte Citronenſäure), die Fruchtſchalen, die das ätheriſche Cedro- oder Citronenöl, candirt den Citronat liefern, die Blüthen, welche in der Parfümerie angewendet werden, und die Blätter, welche toniſch ſind und krampfſtillend wirken. — Der Orangenbaum, C. aurantium *L.*, ein 20 bis 40 Fuß hoher Baum mit geradem Stamm, ſchwärzlichgrauer, glatter Rinde, vieläſtiger Krone und ſtielrunden Aeſten, die gleich den übrigen Theilen vollkommen kahl, die jungen Aeſtchen aber faſt 3eckig und mit ziemlich langen Dornen beſetzt ſind, die bei kultivirten Exemplaren jedoch meiſtens fehlen. Die Blätter ſind oval-elliptiſch, 2 ½ bis 5 Zoll lang, dicht durchſcheinend-punktirt, lederig, oben glänzend, gelblichgrün, unten bläſſer und matt, und ſtehen auf zolllangen, mehr oder weniger geflügelten Blattſtielen. Die ſtark und ſehr angenehm riechenden, weißen, ſelten außen purpurröthlichen Blüthen ſtehen einzeln in den oberſten Blattachſeln und zu 3 bis 8 doldentraubig an den Enden der Aeſtchen gehäuft. Die Früchte ſind 2—5 Zoll groß, faſt kugelig, niedergedrückt oder oval-rundlich, eigenthümlich gelbroth (orangegelb), 8- bis 12fächerig, und in jedem Fache mit 2—5 Samen verſehen. Mit der Citrone hat die Orange gleiches Vaterland und wird wie dieſe in den wärmeren Gegenden aller Erdtheile häufig und mit zahlreichen Spielarten kultivirt, die ſich ebenfalls in 3 Hauptgruppen ordnen laſſen, in bittere Orangen oder Pomeranzen, C. amara (C. Bigaradia) *L.*, mit ſtarkgeflügeltem Blattſtiel und rundlichen Früchten, mit einem bitteren Safte; — Süße Orangen oder Pomeranzen, C. dulcis (C. nobilis) *L.*, wozu auch die Apfelſine, C. sinensis *L.*, gehört, mit gerandet-geflügeltem Blattſtiel und rundlichen oder ovalen Früchten, mit einem ſüßen Safte, und — Bergamotten, C. Bergamia *L.*, mit gerandet-geflügeltem Blattſtiel und rundlichen, niedergedrückten oder etwas birnförmigen Früchten, mit einem ſäuerlichen Safte. — Offizinell ſind von allen dieſen Arten und Abarten die bitter-aroma-

tischen Blätter, die stark riechenden Blüthen, die unreifen sehr bitteren Früchte; die stark aromatisch-bittere Rinde der reifen Pomeranzen und das ätherische Oel derselben, das unter dem Namen Bergamottöl bekannt ist. Das ätherische Oel der Blüthen, das Neroliöl, wird durch Destillation derselben gewonnen und bildet einen wesentlichen Bestandtheil des kölnischen Wassers. Daß die Orangen (die goldenen Aepfel der Hesperiden) ihres wohlschmeckenden, kühlenden und durststillenden Saftes wegen noch ungleich häufiger in diätetischer Hinsicht benutzt, und deßhalb nach allen Ländern der Erde versendet werden, ist hinlänglich bekannt. — Der Pompelmusbaum, C. decumana *L.*, ein dem Orangenbaum gleicher Baum, dessen Aeste sich aber weiter ausbreiten, in Ostindien, jetzt auch in Westindien angepflanzt, mit stark geflügelten Blattstielen, 7 Zoll langen, ungleich herzförmigen Blättern, mit einem Dorn am Grunde, wohlriechenden Blüthen in Trauben und sehr großen, kugeligen, zuweilen 10 bis 14 Pfund schweren, grünlich- oder blaßgelben, dickrindigen Früchten, deren Saftzellen nicht mit einander verwachsen, sondern getrennt sind. Das purpurrothe Fleisch schmeckt weinsauer, reif süßlich, und kommt im Wohlgeschmacke den besten Orangen gleich. — Die Goldfrüchtler zeichnen sich durch ihre ungemein lange Lebensdauer, verbunden mit einem sehr langsamen Wachsthume, einer großen Lebenskraft und der Ausdauer im heißen sowohl als im gemäßigten Klima beider Erdhälften durch ihren schönen Wuchs, ihre immergrünen Blätter, die überaus wohlriechenden, fast ununterbrochen sich entwickelnden und daher mit reifen und unreifen Früchten gleichzeitig am Baume vorhandenen Blüthen, durch ihre ungemeine Fruchtbarkeit und durch die große Mannigfaltigkeit und lange Haltbarkeit ihrer Früchte aus, und verdienen es daher, den Schlußpunkt des ganzen Pflanzenreichs zu machen.

Das Mineralreich.

Einleitung.

Altes Herbringen theilt die Natur in 3 Reiche: Thierreich, Pflanzenreich, Steinreich. Als Glied der Natur hat der Mensch sich an die Spitze des Thierreichs gestellt und steigt von der obersten Sprosse der Stufenleiter, als vom vollkommensten Geschöpfe, abwärts zum minder vollkommenen, von den höchst organisirten Thieren zu den niederen, von da zu der Pflanzenwelt und schließlich zu der sog. leblosen, unorganischen Natur der Steine. Denn — hat Vater Linné schon gesagt — Thiere wachsen, leben und empfinden, Pflanzen wachsen und leben, ohne zu empfinden, die Steine aber wachsen blos, ohne Leben, ohne Empfindung.

So hat man vielfach sich gewöhnt, das dritte Reich der Steine als das niedrigste, unwertheste mit stiefmütterlichem Auge zu betrachten. Indessen hat seit Jahrzehnten schon ein merklicher Umschwung der Anschauung begonnen, die Aschenbrödel des Steinreichs kommt zu Ehren. Der Menschengeist ist der Königssohn, der um sie freit und der mit ihr — denken wir nur an Steinkohle und an Eisen — seinen Siegeszug durch die Welt hält, hinter dem die Thiere und Pflanzen weit zurückbleiben. Das Reich der Minerale steht keineswegs nur als das dritte und niedrigste in der Schöpfung, vielmehr sind die Steinkörper als die eigentlichen Ur- und Grundkörper erkannt, aus denen Pflanzen, Thiere und Menschen nur als vorübergehende und wechselnde Erscheinungsformen heraustreten. An diesen Grundkörpern wickelt sich die ganze Erdgeschichte ab, denn sie sind es immer, die unter der schöpferischen Hand Gottes zu organischen Wesen sich beleben. Sie bilden so zu sagen den Mittelpunkt, um den alle Dinge sich drehen und jedem derselben ist im Haushalt der Natur seine bestimmte Rolle angewiesen. Darum hat denn auch jeder Stein seine besondere Eigenthümlichkeit, die ihm gerade seinen Werth verleiht. Da begegnet der Mensch am häufigsten auf der Welt dem uranfänglichen, starren Kiesel, diesem Bild des Unveränderlichen und Unbiegsamen, an dem die Zeiten nur schwer nagen. Die Kiesel und Kieselgesteine sind das verbreitetste Taggebirge und wie man allgemein zu glauben berechtigt ist, das durchgehende Grundgebirge des Planeten. An den Kiesel schließt sich die Thonerde, als der bildsame plastische Körper, der an die starren Kiesel sich lagert, wie Fleisch und Muskeln an das Skelett. Kiesel und Thonerde sind nahezu unlöslich durch die Wasser und sind gewissermaßen das Unvergängliche und Bleibende der Erde, während in den Alcalien die ewigen Wechsel der Dinge vor Augen treten. Vor lauter Thätigkeit und Emsigkeit kommen sie nie zur Ruhe und

helfen dem Schöpfer die Welt bauen und ernähren. Kaum aber haben sie hier etwas zu Stande gebracht, so verlassen sie wieder den Ort, an dem sie nur so lange verweilten, bis sie einen Körper geschaffen. Weiter kommen zu diesen 3 Gruppen, die Metalle, die im Feuer fließen, die so mächtig eingreifen nicht blos in die Geschichte der Erdbildung, sondern die Triebfedern werden alles menschlichen Thuns und Treibens, also daß von alten Zeiten her die Geschichtschreiber und Dichter der Menschheit von dem goldenen, kupfernen, eisernen Zeitalter zu reden beliebten. Endlich treten noch brennbare Körper wie die Kohle und der Schwefel und deren Säuren zu den vorangehenden, um mit ihnen und unter einander in allen denkbaren Verhältnissen des Maßes und Gewichts Verbindungen einzugehen, die je nach dem Recht des Stärkeren, das allein Geltung hat in der Natur, sich oft schnell wieder lösen, um an ihrer Stelle neue Bündnisse zu schließen.

Aufgabe der Wissenschaft ist nun, in erster Linie die einzelnen Steinarten kennen zu lernen und hernach die Art und Weise zu beschreiben, in welcher sie die Schichten der Erde zusammensetzen. Das erste ist die Aufgabe der Mineralogie, welche jeden Stein nach seiner Beschaffenheit, Gestalt und Farbe erkennen lehrt und auf dessen Eigenschaften hinweist. Darnach zeigt die Geognosie, wie die Minerale der Reihe nach, in einer bestimmten Altersfolge, die Erdrinde zusammensetzen, zwar in buntem Wechsel, aber in großer Ordnung und Gesetzmäßigkeit an die Oberfläche der Erde tretend. Die Naturgeschichte der Steine wird so von selbst zur Erdgeschichte, zur Geschichte der Entwicklung und Bildung des Bodens, auf dem und von dem wir Alle leben und zu dem nach kurzer Zeit Alles wieder heimkehrt.

I. Mineralogie.

Jeder Stein findet sich, sobald er zu seiner Ausbildung den nöthigen Raum hatte, als Krystall vor. Fehlte ihm dieser Raum, so bleibt er dicht oder derb, ein Fels neben andern. Den Krystall im Unterschied vom Felsen kann man somit ein Steinindividuum nennen. Er ist ein Körper von ebenen Flächen, Kanten und Ecken begrenzt, innerhalb deren sich die feinsten Theile des Grundkörpers nach einer unveränderlichen mathemathischen Regel nebeneinander angelegt haben. Nie bricht der Glimmer anders als in perlmutterglänzenden Blättchen, nie der Kalkspat anders als im rechten Winkel. Somit hat jeder Stein, sobald er als Individuum auftritt, seine bestimmte mathemathische Gestalt, die wir uns aus einer in jedem Körper liegenden Kraft erklären, nach welcher dessen feinste Theile (Molecule) sich gerade so und nie anders an einander fügen. Legen wir einen Tropfen gesättigten Salzwassers unter das Mikroscop und sehen dem Tropfen zu, wie sein Wasser verdunstet: Wie ein Blitz schießt vom Rande des Tropfens aus eine Nadel an, plötzlich sind es 2, 3, 4, und ehe wir es uns versehen, hängen sie unter rechten Winkeln aneinander. Jeder Versuch, sie anders zu legen oder zu stören, ist umsonst: es müssen nach unabänderlichem Gesetz die Molecüle des Salzes unter einem Winkel von 90° aneinander liegen, gerade so, wie vom Uranfang der Welt an bis an deren Ende der Winkel feststeht, unter welchem sich der Kalkspat lagert oder der Dolomitspat. An der Gestalt erkennt man jeden krystallinischen Körper und die Krystallographie weiß alle Körper der Erde nach ihren krystallographischen Gestalten in das System zu bringen. Zu dem Ende betrachtet sie die Axen eines Krystalls, d. h. die durch den Mittelpunkt

des Krystalls gehenden 3 Linien, welche in den 3 Richtungen des Raumes gelegt werden können, um die gegenüberstehenden Kanten, Ecken oder Flächen mit einander zu verbinden. 6 Fälle sind möglich, welche den 6 Krystallsystemen zu Grund liegen; 1) die 3 Axen sind gleich und schneiden sich unter rechten Winkeln. Die in dieses Axensystem fallenden Krystalle heißen regulär, ihr System das reguläre, zu welchem die größere Zahl von Körpern gehört: z. B. Steinsalz, Flußspat, Magneteisen, Schwefelkies, Bleiglanz, Gold. 2) 2 Axen sind gleich, die 3te länger oder kürzer, die Winkel dagegen, unter denen sie sich schneiden, sind rechte. Es ist diese das 4gliedrige oder quadratische System (Vesuvian, Zinnstein). 3) Keine der 3 Axen ist mehr gleich, dagegen sind die Winkel noch rechte. Man nennt es das 2gliedrige System (Schwerspat, Anhydrit, Topas). 4) Bisher waren die Winkel sich gleich und fanden sich nur rechte, unter denen die Axen sich kreuzen. Mit dem 3gliedrigen auch 6gliedrigen System kommen wir an schiefe Winkel, aber gleiche Axen, die uns das Rhomboeder liefern (Kalkspat, Turmalin, Beryll, Berg-Crystall ꝛc.). 5) Die Axen ungleich, 2 derselben schneiden sich unter rechten, die dritte bildet mit einer von ihnen einen schiefen Winkel. 2- und 1gliedriges System, dem die rhombische Säule mit Schiefendfläche zu Grunde liegt. Die betreffenden Krystalle sind rechts wie links, aber vorne anders als hinten (Feldspat, Augit, Eisenvitriol ꝛc.). 6) Die Axen sind ungleich und stehen alle 3 schief zu einander. Diese gibt die rhomboidische Säule oder das 1gliedrige System, denn jedes Glied tritt nur einmal auf und ist rechts und links und vorn und hinten verschieden (Gyps ꝛc.).

Zunächst hängt mit der Krystallform das optische Verhalten derjenigen Minerale zusammen, welche durchsichtig oder durchscheinend sind. Alle Minerale nämlich, die nicht regulär sind, brechen das Licht und lenken den einfallenden Sonnenstrahl von seiner Bahn. Diese Eigenschaft gibt z. B. das einfache Mittel an die Hand, die Edelsteine von geschliffenen Gläsern zu unterscheiden.

Außer der Form fällt die Farbe und der Glanz der Steine in's Auge, täuscht aber zugleich an und für sich so sehr, daß nur die wenigsten Minerale rein nur nach der Farbe bestimmt werden können. Die Grundfarben des Spektrums sind überdieß nur selten rein und intensiv ausgesprochen, wie roth im Rubin, gelb im Schwefel, grün im Malachit, blau im Lapis lazuli, gewöhnlich haben wir blos Färbungen vor Augen. Oft genügt ein Minimum eines Metallsalzes, das die chemische Wage längst nicht mehr nachzuweisen im Stande ist, um einen an sich wasserklaren Krystall zu trüben, oder mit leisem Hauch des lieblichsten Rosa oder Violett zu verschönern. Auffallend ist namentlich die Farbe der Metalle, zu der sich noch der eigenthümliche Metallglanz gesellt. Meist sind die Farbennamen den betreffenden Metallen entlehnt, wie eisengrau, bleigrau, silberweiß, goldgelb.

Die meisten Minerale sind bei gewöhnlicher Temperatur fest und setzen der Verschiebung ihrer feinsten Theile einen Widerstand entgegen. Es ist das ihre Härte, über welche man eine Scala zum Bezeichnen der Härtegrade gemacht hat.

1. Weich ist Kalk, Gyps, welche der Fingernagel noch ritzt; ebenso noch
2. das Steinsalz, das genau die Härte des Fingernagels hat. Halbhart sind
3. Kalkspat,
4. Flußspat,
5. Apatit, der gerade noch vom Glas geritzt wird. Hart sind
6. Feldspat,
7. Quarz. Der letztere ist der härteste der gewöhnlichen Steine, was jenseits der Quarzhärte liegt, ist schon ein Edelstein, wie
8. Topas,

9. Korund,

10. Diamant. Jeder härtere Stein ritzt den weicheren.

Um das Gewicht der Minerale richtig zu bestimmen, nimmt man das Wasser als Einheit an. Die gewöhnlichen Steine sind 2 ½ Mal schwerer als Wasser, die vulcanischen Steine durchschnittlich 3 Mal schwerer, der Edelstein 3 ½ Mal. Mit 5 beginnen die Eisenerze, 7 ½ wiegt der Bleiglanz, 10 ½ das Silber, 19 das Gold, als schwerster Körper erwies sich bis jetzt Iridium mit 23 ½.

Außer diesen Eigenschaften liegen noch geheime Kräfte in einzelnen Steinen. Einige leuchten in Phosphorschein, andere werden electrisch, die Eisenerze theilweise magnetisch, so daß die Wissenschaft eine Reihe von Unterschiedsmerkmalen an der Hand hat, um die Mineralien zu erkennen und zu gliedern.

Erste Klasse. Silicate.

Wohin man auch tritt auf dem Erdenrund, sei es auf einen eisbedeckten Felsengipfel des Hochgebirgs, sei es auf den Sand am Meeresstrande, überall stößt man auf Silicate. Sie sind nicht blos das verbreitetste Taggebirge, sondern auch das Grundgebirge für alle anderen Gesteine, das auf einen dem ganzen Erdball gemeinsamen, uranfänglichen Bildungsprozeß hinweist. Zu ⁴/₅ hat man berechnet, besteht die ganze Masse der Erdrinde aus Silicaten, außerdem bildet sich durch Zersetzung der Silicate, eine so lange Reihe anderer Steinkörper, daß man wohl sagen kann, der Anfang der Schöpfung liege in der Bildung der Silicate. Bei gewöhnlicher Temperatur ist die Kieselsäure eine der schwächsten Säuren, die wir kennen, sobald sich aber die Temperatur erhöht und die Massen in heißen Fluß kommen, wird sie zur stärksten Säure, die sich aller Basen bemächtigt. Ein Hauptgrund für die Annahme der Geologie, daß die ursprüngliche Bildung der Erde auf heißem Wege zu Stande gekommen sei.

1. Familie. — Quarz.

Der altdeutsche bergmännische Name bedeutet zunächst den krystallisirten, nie anders als in Gestalt der 6seitigen Säule und dem Dihexaeder auftretenden Quarz, den man den Bergcrystall nennt, sobald er rein, farblos und wasserklar ist. Der Bergkrystall hat ganz das Aussehen eines reinen und klaren Glases, so daß ihn Plinius für Eis hielt, „das im Hochgebirge aus himmlischer Feuchtigkeit gebildet, sich so an die Kälte gewöhnt hat, daß ihm die Wärme nichts mehr anhaben kann.“ Der Bergcrystall ist reine Kieselerde, sein Härtegrad 7. Spec. Gewicht 2,6. Geringe Beimengungen anderer Körper trüben und färben ihn, in welchem Falle man ihn entweder für gemeinen Quarz erklärt, oder aber, je nach der Färbung mit besonderen Namen bezeichnet. Am häufigsten färbt sich der Bergkrystall nelkenblau bis schwarz und heißt dann Rauchquarz, auch Rauchtopas und Morion. Seltener ist er gelb (Citrio) oder roth (Eisenkiesel). Alle die Quarzkrystalle, farblos oder gefärbt finden sich in Höhlen und Drusen vorzüglich im Urgebirge. Die Höhlen sind oft von beträchtlicher Größe und heißen dann Krystallkammern; Krystallsäulen von 4 bis 8 Ctr. Schwere wurden schon aufgefunden (1725 am Zinkenberg auf der Grimsel, 1869 am Tiefengletscher, Canton Uri, der größte 14 Ctr. schwere Krystall kam von Hagdorn bei Fischbach 1770). Am lieblichsten sind die rosenfarbigen und die veilchen-

blauen (Amethyst). Die schönsten Steine liefert Mursinsk in Sibirien, Ceylon und Brasilien, letzteres Land jedenfalls die meisten, denn ganze Schiffsladungen brasilianischer Bergkrystalle und Amethyste werden jährlich in Europa verschliffen, um theils optischen Zwecken zu dienen, theils als Schmuckgegenstände verwerthet zu werden. Unter Haarstein versteht man wasserhelle Krystalle mit Einschlüssen von Rutil, Asbest u. s. w., die in feinen Nadeln den Quarz durchwachsen. — So werden die schönen Kinder dieser Familie beachtet, die trübfarbigen schmutzigen aber nur als gemeine Steine verachtet, ob sie gleich in der Geschichte der Erde eine viel wichtigere Rolle spielen, als ihre selteneren, schönen Geschwister. Denn ganze Berge zertrümmerten gemeinen Quarzes führen jährlich die Hochwasser den Flüssen, und die Flüsse dem Meere zu, wo er als Sand am Ufer oder auf dem Grunde der See auf's neue zur Bildung von Schichten von der Natur verwendet wird. Denn der Quarz widersteht jeder Lösung, er ist der „unsterbliche" Kiesel, wie ihn Leibnitz genannt hat.

Außer den glasartigen glänzenden Quarzen gibt es aber auch eine Reihe nicht krystallisirter, trüber, verschieden gefärbter Quarze, als Schmucksteine seit uralten Zeiten verwendet. An sich unscheinbare Steine, die als Knollen und Kugeln gefunden werden, aus welchen jedoch die Kunst die reizendsten Gegenstände des Luxus verfertigt: Achat und Onyx, an welchem helle und dunkle Streifen wechseln, bezeichnen denselben Stein, je nachdem der Schliff die Streifen schneidet oder die Fläche der hellen und dunkeln Schichte anschleift. Sardonyx oder Sarder heißt ein Onyx mit weißen und rothen Streifen. Einfarbig sind: Chalcedon mit eigenthümlichem weißem Schimmer; der Carneol, gelbroth bis roth, wird gewöhnlich zu Siegelringen verschliffen, ebenso Jaspis, ziegelroth bis kastanienbraun, theilweise heißen auch so die schmutzig grünen, grau marmorirten Kiesel vom Ural. Heliotrop ist lauchgrün, führt einzelne rothe Punkte, Blutstropfen genannt. Chrysopras und Prasem sind apfelgrün, ersterer besonders schön bei Kosemüz in Schlesien. Manchmal sind der Kieselmasse kleine Glimmerschuppen beigemengt, in welchem Falle die Steine Avanturin heißen. In Sibirien findet er sich am schönsten, indessen sind die künstlichen Avanturine von Murano bei Venedig viel schöner. Einen faserigen Bergkrystall schleift man gern rundlich, worauf er einen eigenthümlichen Lichtschiller zeigt und Katzenauge heißt. Holzstein ist eine Kieselmasse, welche deutlich die Textur des Holzes zeigt, das durch jene versteinert worden ist. Die trüben oder schmutzigen Kiesel heißen Hornstein, Feuerstein, Kieselschiefer, Probirstein. Letzterer ist durch Kohle schwarzgefärbter Kiesel, auf dessen Grunde die Metalle leicht einen deutlichen Strich hinterlassen, um an der Farbe den Gehalt einer Legirung an Gold, Silber und Kupfer zu erkennen.

Höchst merkwürdiger Weise mengt sich den trüben Kieseln auch etwas Wassergehalt bei, der sie etwas leichter macht, als die bisher besprochenen (Gewicht 2,1), man nennt sie Opale und Hyalite. Der Edelopal, in den prachtvollsten Farben des Spectrums schimmernd, stammt hauptsächlich aus Ungarn (Czerwenitza), wegen seines Feuers steht er dem Diamanten nur wenig an Werth nach. Die größten und schönsten Opale enthält der kaiserliche Schatz in Wien. Den übrigen Opalen fehlt das Lichtspiel, doch nehmen sie allerlei trübe Farben an: Feueropal von Mexico gleicht einer brennenden Flamme, Holzopal, Wachsopal, Halbopal, Leberopal sind Namen für verschiedene Farben. Hyalit bleibt wasserhell, wie ein Thautropfen, Hydrophon ist nur in's Wasser gelegt durchsichtig, sonst trüb. Verwitterte Kiesel sind die Schwimmsteine von St. Ouen, in Pulvergestalt und als Mehl findet sich Kieselguhr und Tripel.

2. Familie. — Feldspat.

Neben dem Quarz ist im ganzen großen Urgebirge überall auch der Feldspat, die Verbindung der Kieselsäure zum Doppelsalz der Thonerde und eines Alkali's. Wie beide mit einander in den Bergen gezeugt wurden, so bleiben sie auch später in ihren Verwitterungen und Zerstörungen neben einander und bilden damit das, was man gemeinhin den Boden nennt, zu weitaus dem größten Theile. Der Feldspat ist in dem älteren sog. plutonischen Gebirge immer trüb und undurchsichtig, in den jüngeren, vulcanischen Gesteinen dagegen glasig und wenigstens durchscheinend. An Härte steht er gerade um 1 Grad unter dem Quarz (H. 6), Gewicht 2,58—63. Sein Krystall bildet sich im 2 + 1gliederigen System. Die Farbe ist trübe, gelblich, weißlich, vielfach fleischroth, stets ein ausgesprochener Blätterdurchgang. Je nach dem Vorherrschen des einen oder andern Alkali's unterscheidet man z. B. Kalifeldspat, wegen vorherrschenden Kali's. Adular heißen die weißgrünen Feldspate des Gotthard, ein blauer Lichtschein ist den meisten eigenthümlich (Mondstein), am Ural findet sich ein anderer mit weißgelbem Lichtschein (Sonnenstein), spangrün heißt er Amazonenstein. Besonders interessante Krystallcombinationen stammen vom Mte. Baveno am Lago Maggiore. Während diese frischen Feldspate ausschließlich dem alten krystallinischen Gebirge eigen sind, finden sie sich im jüngeren eruptiven Gebirge der Trachyte und Phonolyte glasig und durchsichtig (Sanidin). Die Natronfeldspate mit vorherrschendem Natron heißen Albit und Periklin, trübweiß von Farbe, und Oligoklas mit vielen Zwillingsstreifen. Andesin ist eine Art glasigen Oligoklases, der in den Anden vielfach die Berge bildet. Endlich ist im Kalkfeldspat die Kalkerde vorzugsweise enthalten, zuerst an der Küste von Labrador gefunden und daher Labrador genannt. Einer der Blätterbrüche dieses Feldspats zeigt den brillantesten Farbenschiller, den man sich denken mag, weßhalb der Stein auch vielfach zu Schmuckgegenständen, Dosen, Tellern ꝛc. verarbeitet wird.

Alle Feldspate zersetzen sich zu Thon, der in seiner Reinheit Kaolin oder Porcellanerde ist. Wie aus diesen reinen Thonen das feine Porcellan, so wird aus den allenthalben sich findenden Thonen je nach dem Grad ihrer Reinheit Fayence, Steingut und gemeine Töpferwaaren fabricirt, denn keinem anderen Körper kommt in gleichem Maß die Eigenschaft der Bildsamkeit zu, als dem Thon.

3. Familie. — Glimmer.

Der Glimmer ist der dritte im Bunde mit Quarz und Feldspat und am leichtesten zu erkennen unter allen Mineralen. Denn kein anderes zeigt in ähnlicher Weise einen einfachen blättrigen Bruch. Härte 1 und 2. Gewicht 2,8—3. Trotz seiner verschiedenen Gestalt sind doch seine Bestandtheile der Hauptsache nach die gleichen, wie im Feldspat; es ist ein Silicat mit beigemischten Basen. Daher wird auch hier unterschieden: 1. Kaliglimmer, grau, gelb, braun, grün an Farbe, in hohem Grad elastisch biegsam, wird in Rußland als Fensterglas benützt, das nicht springt, noch überfriert, und geschnitten und zusammengenäht wird. 2. Lithionglimmer von pfirsichblüthrother Farbe, auch Lepidolith genannt oder Lilalith. 3. Magnesiaglimmer, schwarz und schwarzgrau von Farbe. 4. Chlorit, gleichfalls dunkelgrün, von starkem Eisengehalt, zwar noch blättrig, aber nicht mehr elastisch wie Glimmer. 5. Talk; Thonerde fehlt ihm ganz und enthält der Talk nur Kieselsäure und Magnesia. Es ist der weichste Stein, Härte 1, vollkommen unelastisch. Talk

war zu allen Zeiten ein cosmetisches Mittel wegen des angemehmen Gefühls, das er auf der Haut erregt. Hieher gehören ferner Speckstein, Seifenstein, Topfstein, Bildstein, Serpentin, Meerschaum, sämmtlich Steine, welche an den verschiedensten Orten der Erde sich finden und in der Regel eine Industrie von Bildschnitzerei und Dreherei hervorgerufen haben. So der Speckstein bei Göpfersgrün in der Nähe von Wunsiedel im Fichtelgebirge, der Topfstein, auch lapis comensis, am Comersee, der Bildstein in China, der dort zu kleinen Pagoden und Götzenbildern verschnitzt wird, der Serpentin zu Zöblitz in Sachsen, der kleinasiatische Meerschaum u. s. w.

4. Familie. — Hornblende.

Die Hornblenden, gleichfalls im System des Feldspats krystallisirend, sind Silicate mit vorherrschender Kalk- und Bittererde. In ihrer Zusammensetzung haben sie am meisten Aehnlichkeit mit unsern Schlacken, wie sie selbst an der Bildung der vulkanischen Gesteine großen Antheil nehmen. Härte 5—6, Gw. 2,8—3,2. Hornblende, im eigentlichen Sinn des Worts, Amphibol der Franzosen, ist pechschwarz in den jüngeren vulcanischen Tuffen, rabenschwarz mit grünem Strich im alten plutonischen Gestein. Strahlstein heißen die smaragdgrünen Hornblenden im alpinen Talkschiefer, Tremolith die grauen und weißen im alpinen Dolomit, Anthophyllit die nelkenbraunen von Schweden. Augit, oder Pyroxen der Franzosen, hat bei aller Aehnlichkeit mit der Hornblende etwas weniger Kieselgehalt, ist in den Basalten und Basalttuffen zu Haus und bildet sich noch in Hochofenschlacken. Diopsid wird grün und durchsichtig, Rhodonit rosenroth, aber nur durchscheinend, wird in den kaiserlichen Schleifereien von Catharinenburg gern verwendet und heißt dort Orletz. Olivin (französisches Peridote) gelblichgrün und durchsichtig, zählt als edler Olivin oder Chrysolith zu den Gemmen. Seine Heimath ist der schwarze Basalt und die — Meteorsteine. Dichroit wegen seiner Doppelfarbe, grün und blau, von den Optikern geschätzt. Härte 7—8. Mit Diallag, Broncit, Omphacit, Schillerspat beginnt eine Reihe blätteriger und faseriger Hornblenden, die zusammen mit Labrador die schönsten Felsmassen der piemontesischen Alpen bilden. Ihren höchsten Grad erreicht die Faserstruktur im Amiant oder Asbest, einem flachsartigen, biegsamen Stein, den man spinnt und verwebt. Bergflachs, Bergkork, Byssolith, Bergfleisch u. s. w. hält der Unkundige für gar keine Steinkörper.

5. Familie. — Granaten.

Wegen der Härte, die den Kiesel übertrifft, des starken Glanzes und der glühenden Farbe — deutsch: Karfunkel — bilden die Granaten den Uebergang zu den Edelsteinen, zudem herrscht in denselben die Thonerde vor, wie in den Edelsteinen. 1. Granat, der edle, heißt auch Almandin oder Pyrop, krystallisirt regulär, meist nur in den beiden Formen des Rhombendodekaids, nach ihm auch Granatoeder genannt, und des 24flächners. Härte 7—8, Gw. 3,1—4,3. Besonders geschätzt sind die orientalischen Granaten, dann die böhmischen. Grossular nannte man die stachelbeergrünen vom Wilui bei Irkutsk, Kolophonit die gelblichbraunen von Schweden, Melanit die schwarzen von Frascati bei Rom und Uwarowit die smaragdgrünen von Bissersk. 2. Vesuvian oder Idokras, der vesuvische Edelstein. Härte 6—7. Gw. 3,4. Schwarzbraun bis honiggelb und braungrün bis lichtgrün, ausgezeichnet 4gliedrig, die schönsten Krystalle kommen vom Wiluifluß, vom Vesuv, der Mussaalp bei Piemont und von Eger. 3. Epidot oder Pistazit, von saftgrüner Farbe,

von ähnlicher Zusammensetzung wie die vorigen, aber 2 + 1gliedrig, im Hochgebirge der Alpen sehr verbreitet. 4. Staurolith, 2gliedrig, schmutzig braun, ausgezeichnet durch seine kreuzförmige Zwillingsgestalt. Cyanit, im Urgebirge der Alpen, cyanblaue langgestreckte Krystalle im 1 + 2gliedrigen System von Quarzhärte. An einem Coconfaden aufgehängte Krystalle stellen sich wie die Magnetnadel nach Norden. Andalusit und Chiastolit von Feldspathärte und Gewicht 3 ist in den Thonschiefern nicht selten.

6. Familie. — Edelsteine.

Die Edelsteine stehen an der Grenze der Silicate, denn die gemeine Kieselerde verschwindet oder tritt ganz in Hintergrund vor der Thonerde. Ja der edelste und härteste der Edelsteine, 1. der Diamant, gehört vom Standpunkt des Chemikers aus gar nicht hieher, sondern zu den Kohlen. Der Diamant krystallisirt regulär, Härte 10, Gewicht 3,55. Er ist gewöhnlich wasserklar, doch sind leichte Färbungen und Trübungen nicht selten. Die grauen, schwarzen und braunen Steine werden zerstoßen und zum Schliff der Schmucksteine verwendet. Der Schliff richtet sich entweder nach der rhomboidischen Stellung, macht 6 + 6 Facetten, und heißt der geschliffene Stein: Rosette; oder aber wird der Diamant nach dem Octaeder geschliffen, 8 + 8 mit einer Würfelfläche, was die geschätzteren: Brillanten gibt. Der Diamant ist krystallisirter Kohlenstoff. Sein Hauptvorkommen ist gegenwärtig Brasilien, sonst war es Vorderindien, woher die berühmtesten Exemplare stammen, wie der Großmogul, der Kohinor, der Prinzregent, Sancy u. a. 2. Korund, Härte 9, Gewicht 4, crystallisirt, 3gliedrig, und besteht aus Thonerde, ohne Spur von Kieselerde. Die schönen und klaren Edelsteine dieser Familie heißen Rubin und Saphir und sind hochgeschätzt, die trüben Stücke werden zu Pulver zerstoßen und bilden den Smirgel. 3. Chrysoberyll, spargelgrün bis grasgrün, Härte 8—9, Gew. 3,7, krystallisirt 2gliedrig. 4. Spinell, Härte 8, Gew. 3,5, zur Thonerde tritt Bittererde, krystallisirt regulär, findet sich wie der Korund in rothen und blauen Farben. Der unedle eisenreiche Spinell ist schwarz. 5. Zirkon oder Hyacinth, Härte 7—8, Gew. 4,68, viergliedrige, meist braungelbe Krystalle. 6. Topas, Härte 8, Gewicht das des Diamanten. Kieselerde stellt sich wieder ein, wodurch die Topasen zu den geringeren Edelsteinen zählen. Ebenso der Beryll, Härte 7—8, Gewicht nur 2,7. Am geschätztesten ist der Smaragd; sind die Steine wasserblau, so heißen sie Aquimarin. Krystallsystem 3gliedrig. Ebenso auch der Turmalin, der in seinen edlen Individuen frische rothe und grüne Farben trägt, als gemeiner Eisenturmalin aber sammtschwarz ist.

7. Familie. — Zeolithe.

Den Schluß der Silicate bilden die Zeolithe oder wasserhaltige Silicate von kaum Glashärte, die zu den leichtesten Steinen gehören, Gew. 2,2. Sie sind den vulcanischen Gegenden eigenthümlich. Mit Säuren geben sie eine Kieselgallerte. Faserzeolith ist 4gliedrig, kommt in langgestreckten Strahlen vor. In den schwarzen Basalten ist er schneeweiß in den grauen Phonolithen lichtgelb, Natrolith. Strahlzeolith bricht in breiteren Strahlen und bilden die Krystalle gerne garbenförmige Körper. Noch blätteriger ist der Stilbit (Blätterzeolith), häufig ziegelroth, mit starkem Perlmutterglanz. Chabasit bildet zierliche, fast würfelförmige Rhomboeder, Analcim aber Leucitoeder im vulcanischen Gestein verschiedener Gegenden. Die trübfarbigen

Skapolithe oder Stabsteine des nordischen Uebergangsgebirges sind 4gliedrig, die nebelfarbigen Nepheline 3gliedrig, die weißen unschmelzbaren Leucite regulär. Die Härte des Leucits 6, Gw. 2,5, die Farbe trübweiß, mit opalartigem Glanz am frischen Bruch, unschmelzbar vor dem Löthrohr. Die Größe der Krystalle in den alten Laven wechselt von Erbsengröße bis zu Faustgröße. Letztere bilden sich in den älteren und neueren Laven der feuerspeienden Berge.

Anhang zu den Silicaten.

Ohne recht in das System zu passen, schließen sich an sie einige mineralogische Seltenheiten an, wie der Titanit, 2 + 1gliedrig, aus Kieselsäure, Kalkerde und Titansäure bestehend, findet sich in den Graniten des Gotthards, der Sinais und Oberegyptens, der Dioptas, ein kieselsaures Kupfer, von der schönsten Smaragdfarbe, bis jetzt nur an einem Ort der Erde gefunden, in der Kirgisensteppe zwischen Ural und Altai. Er ist glashart, aber zu brüchig, um geschliffen zu werden. Der Lasurstein oder lapis lazuli, mit dem prachtvollsten Blau, das es in der Natur gibt. Der blaue Grund mit Schwefelkiespunkten besät. Er ist gleichfalls ein Asiate und stammt vom Belurtag in der Tartarei. Die Alten nannten ihn Saphir, der den blauen Himmel vorstellte mit den goldenen Sternen. In den früheren Zeiten lieferte er die kostbare Farbe des Ultramarins, die durch Pulvern und Schlemmen des Steins gewonnen wurde. Hieher gehören ferner eine Reihe schwarzer Minerale, sogenannter Metallsteine, in welchen die Chemiker die seltensten Körper der Erde aufgefunden haben, wie Yttrium, Cer, Lauthan, Didym, Thor u. s. w. Bis jetzt fand man sie nur in schwedischen Graniten.

Zweite Klasse. Salinische Steine.

Statt der Kieselsäure bemächtigen sich andere Säuren der Basen und Metalle und reden wir je nach der Säure von den durch sie gebildeten Salzen als von Carbonaten (Kohlensäure), Sulphaten (Schwefelsäure), Phosphaten (Phosphorsäure), Fluoriden, Chloriden und Boriden. Die Kieselsäure fehlt den meisten salinischen Steinen ganz.

1. **Carbonate.** Wo wir uns auch umsehen mögen auf der Erde, sei es in der Luft oder im Wasser oder im Boden, so finden wir die Kohlensäure in Thätigkeit. Zu 0,04 % in der Luft enthalten dient sie sämmtlichen Pflanzen und mittelbar allen Thieren und Menschen der Erde zur Nahrung. Im Gebiet der Steine aber wird die Kohlensäure benützt, um die kohlensauren Verbindungen zu bilden, unter denen die Kalk- und Dolomitberge weitaus die wichtigsten sind. Man erkennt die Carbonate daran, daß sie mit Salzsäure übergossen aufbrausen, indem die schwächere Kohlensäure von der stärkern Salzsäure ausgetrieben wird. Ebenso kann man durch Glühen die Kohlensäure entweichen machen, worauf z. B. das Brennen des Kalkes beruht. Kalkspat. Seine Crystallform ist rhomboidisch mit dreifach blättrigem Bruch. Härte 2, Gewicht 2,7. In den mannigfaltigsten Combinationen (man zählt deren über 700) hat er sich in den Hohlräumen der Kalkgebirge ausgebildet, oder blos als Tropfstein und Kalksinter angehängt, gleich dem Kesselstein in den Dampfmaschinen. Der reinste durchsichtige Kalkspat stammt von Island und heißt wegen seiner doppelbrechenden Kraft Doppelspat, die reinst

dichten Kalksteine heißen Marmor, unter denen der Statuenmarmor von Carrara und der Insel Paros die berühmtesten sind. In der Kreide, dem Tuff, Travertin u. s. w. sind die Organismen von Thieren und Pflanzen behilflich, den Kalk zu fällen, wie denn außerdem der Kalk in der großen Klasse der Korallen, Strahlthiere und Mollusken zum Bau dieser Geschöpfe verwendet ist. Die kohlensaure Bittererde ist die gewöhnliche Begleiterin der kohlensauren Kalkerde und heißt als Steinindividuum Bitterspat. Eine unbedeutende Schärfung des Winkels (107 ° 25) läßt ihn vom Kalkspat unterscheiden. Gewöhnlich aber mischen sich beide und erzeugen den Dolomit, der als Dolomitspat oder Braunspat einen Endkantenwinkel von 106 ° 15 hat, als Massengestein aber jene wilden, zerrissenen Gebirge bildet, welche den Wanderer in den Hochalpen von Tirol mit Bewunderung erfüllen. Der Kalkspat in 2gliedriger Form ohne Blätterbruch heißt nach seinem ursprünglichen Fundort Arragonit. Tritt Kohlensäure zu Metallen, so bilden sich Spateisen (Sphärosiderit), durch ein höheres Gewicht 3,8 vom Kalkspat verschieden. Dicht und derb ist es der Thoneisenstein, der das wichtigste Eisenerz der Welt bildet, namentlich in England und Nordamerika. Das kohlensaure Kupfer mit Wasser bildet 2 durch ihre Schönheit berühmte Minerale: Kupferlasur und Malachit. Das erstere findet sich am schönsten in den bunten Sandsteinen von Chessy bei Lyon und früher in den Thälern des Schwarzwalds, Bulach, während der Malachit seine Heimath im Ural hat und neuerdings nur in blasseren Farben aus den Kupferminen Südaustraliens bricht. Von Kalkspathärte wird er in dünne Tafeln zersägt, die zum Belegen von Vasen und Etuis dienen. Verbindet sich Kohlensäure mit Zink, so erhalten wir den Galmei, der namentlich im Muschelkalkgebirge Oberschlesiens und des Odenwaldes sich findet. Aus Galmei wird weitaus das meiste Zink gewonnen, ein ziemlich leichtes Metall, leichter als Zinn, Blei und Eisen, das 6,8 Gew. hat. Dieses Metall zeichnet sich vor andern durch seine chemischen Eigenschaften aus, indem es die meisten Metalle aus ihren Auflösungen abscheidet und deren Stelle einnimmt. Man nennt daher das Zink auch den Protektor der Metalle. Der alte deutsche Name dafür ist Spiauter. In ähnlicher Weise findet sich Manganspat, Strontianit, Weißbleierz, Grausilber, Bismuthit u. s. w.

2. **Sulphate.** Schwefelsäure ist schon weniger verbreitet im Haushalt der Natur, als Kohlensäure, aber doch ist die Menge von Gyps in den Gebirgen groß genug, um dieser Säure ihre Bedeutung bei dem Bau der Erde zu wahren. Schwefelsaurer Kalk heißt Gyps, krystallisirt 2 + 1gliedrig, wiegt 2,3 und zeigt eine Härte von 2. Der Gyps führt stets Wasser (21%), das durch das Brennen desselben ausgetrieben wird; der gebrannte Gyps mit Wasser zu einem Brei angemacht, erstarrt rasch wieder, worauf dessen Verwendung als Mörtel beruht. Die farblosen, reinen Krystalle heißen Marienglas, der feinkörnige, schneeweiße Alabaster, der wasserfreie, körnige, Anhydrit. Schwefelsaure Barhterde heißt Schwerspat, zweigliedrig mit großer Neigung zur Tafelbildung, Gewicht 4,5, Härte 4. Seine Krystalle sind in der Regel blaßfarbig und finden sich durch alle Formationen: die bekanntesten sind die Geoden des Mte. Paterno bei Bologna als Leuchtsteine oder Bologneserspat. Ganz ähnlich ist der schwefelsaure Strontian oder Coelestin, nach seiner schwachblauen Farbe so genannt, dem Feuerwerker zur Darstellung der purpurrothen Flammen unentbehrlich. Die meisten stammen von Girgenti auf Sicilien. Unter Metallen ist blos das Vitriolblau zu erwähnen, das am Schwarzwald sich fand und noch auf schottischen Gruben sich findet. Eisenvitriol kommt natürlich kaum vor.

3. **Fluoride.** Die Flußsäure fördert den Schlackenfluß bei den Schmelzprozessen, woher ihr Name stammt, und verbindet sich mit Kalk zu Flußspat.

Regulär, von der Härte 4 und dem Gewicht 3,1 ist der Flußspat, was die Form der Crystalle und sein Farbenspiel anbelangt, unbestritten der schönste aller Steine, zudem zeigen einige grüne und rothe ein prachtvolles Fluoresciren. Die vasa murrhina des Pompejus sollen aus Flußspat gearbeitet gewesen sein. Kryolit oder flußsaures Natrium und Aluminium von Grönland dient neuerdings vielfach zur Darstellung der Soda und des Aluminiums.

4. **Phosphate.** Mit der Phosphorsäure, welche künstlich nur aus thierischen Knochen bereitet wird, geht Arseniksäure Hand in Hand, so daß beide in den Erzen vielfach sich mischen. Apatit ist phosphorsaure Kalkerde mit etwas Chloralcium, also im Wesentlichen von der Zusammensetzung der thierischen Knochen. Er krystallisirt 3gliedrig, hat Härte 5 und Gewicht 3,2. Gewöhnlich herrschen wassergrüne Farben (Spargelstein) oder sind die Krystalle wasserhell. Einige Stücke phosphoresciren gar lieblich, doch nur einmal findet die Erscheinung statt, wenn der Steinsplitter der Flamme nahe gebracht wird. Türkis gilt, obgleich nicht durchsichtig, um seiner himmelblauen Farbe willen als edler Stein. Sein Gewicht ist 2,7, Härte 7. Seine Zusammensetzung ist phosphorsaure Thonerde mit etwas Kupfer; sein Hauptvorkommen ist Persien am Nordrand des Iranplateaus bei Nischapur und im Megaratthal des Serbals (arabische Halbinsel). Hier findet er sich in Klüften eines röthlichen Porphyrs und scheint sich in ähnlicher Weise wie das Bohnerz gebildet zu haben. Blaueisenerde oder Vivianit aus Cornwall ist gleichgestaltig mit Gyps, ebenso Kobaltblüthe, pfirsichroth vom Schwarzwald, Arsenikblüthe oder Pharmacolit. Solche Salze bilden sich theilweise in kürzester Zeit fast unter den Augen des Menschen. Hat sich doch in ähnlicher Weise auch nach dem Brande von Hamburg der Struvit oder phosphorsaure Ammoniakkalkerde aus verbrannten Dungstätten in zollgroßen, weingelben Krystallen gebildet. Unter den Metallen sind es Kupfer, Blei, Wolfram, mit denen die genannten Säuren verschiedene, jedoch nur selten vorkommende Verbindungen eingegangen haben.

5. **Borsaure Salze.** Borsäure ist von nur geringer Bedeutung in der Oekonomie der Natur. Sie wird mit Wasserdämpfen von Vulcanen ausgeschlossen. Zu Sasso in Toscana fängt man sie in künstlichen Seen auf, womit der uralte Handelsbezug aus Hochasien ein Ende nahm. Am Rande tibetanischer Seen wird es zugleich mit Steinsalz gewonnen. Den Boracit erhält man in farblosen, würfelförmigen Krystallen von Härte 7 und Gew. 3 aus dem Gyps der Lüneburger Haide.

6. **Chloride.** Der weitaus wichtigste Körper unter den Chloriden ist die Verbindung des Chlors mit Natrium oder das Steinsalz, der einzige Stein, der unmittelbar zur Nahrung des Menschen und der Thiere dient und unentbehrlich ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden aller höheren Organismen. Es krystallisirt im regulären System, Härte 2, Gew. 2,25; rein ist es farblos, kommt aber vielfach durch Thon, Eisen und Bitumen gefärbt vor. Einschlüsse von Luft, Kohlensäure Gas, Wasser, Bergöl sind gar nicht selten. Löslich ist das Salz in kaltem und warmem Wasser, bis zur Sättigung von 100 Theilen Wasser mit 27 Theilen Salz. Darauf beruht die Darstellung des Kochsalzes, das aus salzhaltigem Wasser abgedampft wird. Das Vorkommen des Salzes ist im Flötzgebirge in weitausgedehnten Flötzen oder in sog. Salzstöcken. Beide sind stets von Salzthonen, Gyps und Anhydrit umschlossen und sind unverkennbare Niederschläge der alten Meere. Andere Verbindungen des Chlors mit Metallen bleiben mineralogische Seltenheiten, wie mit Silber zu Hornerz, mit Quecksilber, Blei u. s. w. Ein wunderschönes, schwärzlich grünes Mineral ist die Verbindung mit Kupfer zu Salzkupfererz oder Atacamit nach seinem Vorkommen in der Salzwüste Atacama so genannt. Neuerdings kom

dieses Mineral in den Kupferminen Südaustraliens (Burraburra) in prachtvollen 2gliedrigen Krystallen vor.

Nitrate. Da der Stickstoff, so weit unsere Kenntnisse reichen, nur an Thiere und Pflanzen gebunden ist, so sind auch die Stickstoffverbindungen oder Salpeter nur in oberflächlichen Erdschichten zu treffen. Der Salpeter (Kalisalpeter, Kalk-, Magnesiasalpeter) blüht an Mauern und Felsen in Flocken oder mehligen Krusten, namentlich in warmen Gegenden aus. Der Natronsalpeter heißt wegen seines Fundorts auch Chilisalpeter: er ist heutzutage der wichtigste Handelsartikel für die Darstellung der Salpetersäure.

Dritte Klasse. **Gediegene Metalle.**

Zum Unterschied von den Steinen heißen alle die Körper, welche in Fluß gebracht werden können, Metalle, gediegene Metalle diejenigen, welche in der Natur schon als einfache Körper existiren. Edle Metalle nennt man diejenigen, welche nicht rosten (Gold, Silber und Platin) und einen hohen Grad von Dehnbarkeit besitzen, unedle, welche leicht Verbindungen mit Säuren eingehen. Obenan unter allen steht:

Gold. Mit Recht der König der Metalle genannt, seit den ältesten Zeiten den Menschen bekannt und von ihnen begehrt gleich dem Lichte der Sonne, das in den alten Sprachen den gleichen Namen hat, wie das Gold. Seine Krystallform ist regulär, die Härte des reinen Goldes nur 2, so daß es der Fingernagel noch ritzt, sein Gewicht 19. Beimengung von Kupfer oder Silber macht es härter und leichter. Mit der Weichheit des Goldes verbindet sich die größtmögliche Dehnbarkeit, indem es sich durch den Goldschläger zu Blättchen von $^1/_{200000}$ Zoll ausdehnen läßt, um zu Vergoldungen benützt zu werden. Das Vorkommen des Goldes knüpft sich an goldführende eruptive Gebirge, namentlich Granit und Diorit, eben darum sind die paläozoischen Gebirge in der Regel reicher an Gold, als die jüngeren, doch findet es sich in Nicaragua noch in tertiären Trachyten. Die Gewinnung des Goldes geschieht jedoch nicht im ursprünglichen Lager, in welchem es nur vereinzelt eingesprengt ist, sondern im jüngsten zusammengeschwemmten Lande, wo es aus dem Sand und Lehm der Flußthäler ausgewaschen wird. Solche metallführende, zusammengeschwemmte Gebirge nennt man in der bergmännischen Sprache Seifengebirge. Im Sacramentothal in Californien ist das Alluvium bis zu 200′ mächtig und das Thal zwischen 2 und 3000′ breit. Das Auswaschen des Goldes beruht auf dem hohen Eigengewicht des Metalls, das beim Schlemmen niedersinkt, während die viel leichteren Quarze und Thontheile vom Wasser fortgespült werden. Das Gold kommt wohl überall vor und war über die ganze Erde verbreitet, aber in allen cultivirten Ländern ist es längst abgelesen und von der angebauten Oberfläche weggenommen. Bei den Römern war Gallien sprichwörtlich wegen seines Goldreichthums, und im 17ten Jahrhundert noch Brasilien so reich, als heutzutage Californien und Australien. Die im Menschen liegende Gier nach Gold lockt ihn in neue, seither unbekannte, wilde Gegenden, und das Gold hat in der Oekonomie der Weltgeschichte offenbar die höchste Bedeutung.

Reingold kann als zu weich nicht verwendet werden, dagegen härtet Silber und Kupfer. Eine Mark oder 16 Loth wird in 24 Karat getheilt (1 Karat in 12 Grän), 20 Theile Gold und 4 Kupfer geben 20karatiges Gold. Die rothe Karatirung geschieht mit Kupfer, die weiße Karatirung mit Silber. Diese gibt bleiches Gold, jene ein rötheres und härteres.

Silber, gleich dem Golde regulär krystallisirend, aber nie wie dieses im Alluvium der Flüsse, sondern in Gängen und Adern, ebenfalls am liebsten mit Granit, Diorit, Trachyt vorkommend. Seine Bildung ist an keine besondere Formation gebunden, denn es findet sich von den ältesten Zeiten des Silurs an bis in's junge Tertiär. Das Silber hat ganz besondere Neigung in Gestalt von Bäumchen, Zweigen (Dendriten), Moos, Haarbüschelform und dergl. zu krystallisiren. Es ist etwas härter als Gold (3). Sein specifisches Gewicht beträgt nur 10,5. Im Mittelalter war Sachsen das silberreichste Land, heutzutage hat Mexico weitaus alle anderen Länder überflügelt. Kupfer macht das Silber hart und klingend. Für die Verwendung zu Münzen und Werkzeugen wird die Mark mit 2 Loth Kupfer zu 14 Silber versetzt. Die Farbe des Silbers ist das bekannte Silberweiß; aber in Wirklichkeit kommt das gediegene Silber meist grau angelaufen und schwärzlich vor, indem der überall vorhandene Schwefel eine dünne Schichte von grauem Schwefelsilber bildet. Die größten Silbermassen der Erde liegen in der schwer zugänglichen Wüste der Cordilleren.

Dem Silber am ähnlichsten ist **Platin**, nur von grauerer Farbe. Gleichfalls regulär crystallisirend, gewöhnlich in rohen Klumpen und sandartig mit dem Golde vorkommend. Härte 5—6, Gewicht des unverarbeiteten 17,5, des verarbeiteten 21,7. Wegen seiner Dehnbarkeit und außerordentlichen Standhaftigkeit gegen Säuren ist das Platin für eine Reihe industrieller und wissenschaftlicher Zwecke unentbehrlich geworden, und ist, obwohl unscheinbarer, als Silber, doch etwa 8mal höher im Preise, als dieses. Silber, Platin und Gold verhalten sich im Preise wie 1 : 8 : 15.

Das gediegene **Kupfer**, Härte 3, Gewicht 8—9, kommt wie das Silber in derselben Krystallform und vielfach mit ihm vergesellschaftet vor. Aus den Minen von Lake superior brechen centnerschwere Kupferbäume, auf denen wie Früchte an den Zweigen Silbercrystalle sitzen. In alten Zeiten vor der Kenntniß des Eisens hatte Kupfer hohe Bedeutung, denn es läßt sich mit Zinn zu einem hohen Grade von Härte und Zähigkeit verarbeiten.

Gediegen findet sich auch das **Quecksilber**, das einzige Metall, das bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist und erst bei — 32° R. erstarrt, ebenfalls dann reguläre Krystalle bildend. Von der merkwürdigen Eigenschaft, die rohen Metalle aufzulösen (altdeutsch: quicken), hat es seinen Namen Quecksilber bekommen. Für die Wissenschaft der Physik ist es ganz unersetzlich. Sein Gewicht ist 13,5. In kleinen, zinnweißen Tropfen findet es sich an den Quecksilber-Erzen haftend. Das älteste Quecksilberwerk ist Almaden in Spanien, wo die Griechen schon 700 Jahre vor Christus dieses Metall holten. Idria in Krain verliert mehr und mehr. In letzter Zeit hat Californien und Peru weitaus die alte Welt überflügelt. Eine Verbindnng von 65 Theilen Quecksilber und 35 Silber kommt in der Pfalz vor in regulären Granatoedern und heißt Amalgam.

Gediegen **Eisen** findet sich nur als aus der Luft gefallenes sogenanntes Meteoreisen. Wegen der Begierde des Eisens sich mit Sauerstoff zu verbinden, d. h. zu rosten, findet sich Eisen in der Erde nur als Erz. Dagegen findet es sich in den Meteoren, die am richtigsten als von der Erde angezogene Himmelskörper angesehen werden, häufig in Verbindung mit Nickel und mit eingewachsenem Olivin. Die berühmtesten Meteoreisen sind das Pallaseisen, 16 Centner schwer, von Krasnojarsk am Jenisei, wo es von dem Reisenden Pallas 1772 gefunden wurde, der sogenannte verwünschte Burggraf von Ellbogen, 191 Pfund schwer, das von Tennessee, 20 Centner, von Tolucca, Zacatecas in Mexico, das von Braunau in Böhmen von 72 Pfund das in eine Wohnung niederstürzte, von Agram u. s. w.

Neben den genannten 6 regulär krystallisirenden Körpern stehen 2 gediegene Körper, sogenannte spröde Metalle, die zum rhomboedrischen System gehören: Wismut, Härte 2—3, Gewicht 9,8, röthlich silberweiß, aber gern grün und roth anlaufend, wie eine Wiesenmatte. Es schmilzt sehr leicht, weßhalb es bei den Sicherheitsventilen der Dampfkessel verwendet wird. Antimon, Härte 3—4, Gew. 6,6. Zinnweiß, ist für sich eine mineralogische Seltenheit, findet sich auch mit Silber. Früher reichlich auf der Grube St. Wenzel bei Wolfach im Schwarzwald. Arsen ist der gewöhnliche Begleiter des Antimon, Härte 3—4, Gew. 5,8, licht bleigrau. Seine giftige, Alles Organische zersetzende, aber Leichen conservirende Eigenschaft ist bekannt.

Endlich gehört hieher das gediegene Metalloid Schwefel, in der Natur 2gliedrig krystallisirend, geschmolzen 2 und 1gliedrig. Härte 2, Gew. 2. Farbe schwefelgelb, fettig anzufühlen, knistert in der warmen Hand. Auch er ist sowohl technisch (Schwefelsäure), als culturgeschichtlich (Schießpulver) von außerordentlicher Wichtigkeit und für die Geschicke der Menschheit von den weittragendsten Folgen. Sein Vorkommen beschränkt sich auf die jüngeren Formationen und erscheint gemeinsam mit Gyps als eine Bildung aus den organischen Stoffen des Meerwassers. Der wichtigste Ort für Gewinnung von Schwefel ist Girgenti auf Sicilien.

Vierte Klasse. Die oxydischen Erze.

Noch tiefer als die gediegenen Metalle greifen die Erze, d. h. die vielfachen Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff, in's Leben der Menschheit ein. Mit Gold und Silber schmückt sich auch der wilde Insulaner und die Rothhaut des Urwaldes, aber die Erze zu verarbeiten und aus den Oxyden das gediegene Metall darzustellen, ist das Wesen der menschlichen Civilisation. Oben an unter allen steht 1. das **Eisenerz**, denn heutzutage namentlich greift kein Körper tiefer und gewaltiger ein in die Geschicke der Menschen, als das Eisen. Die Eisenindustrie ist zu einer wahren Macht im Leben der Völker geworden, daß man füglich ihre ganze Stellung in dem Komplexe der Staaten nach ihr zu beurtheilen im Stande ist. Die wichtigsten Eisenerze sind: Magneteisenerz. Es kommt sowohl in regulären oktaedrischen Krystallen, als in derben körnigen Massen vor, ist eisenschwarz an Farbe und besteht aus 72 Eisen und 28 Sauerstoff. Magneteisen führte zur Kenntniß des Magnetismus, ob es auch Fabel bleibt, was Plinius erzählt, daß dem Hirten Magnes auf dem Berg Ida die Schuhnägel und die Eisenspitze des Stabes plötzlich am Boden festgehalten worden seien. Das Gewicht dieses Erzes ist 5,18, Härte 6. Im Norden des Planeten, Norwegen, Schweden, Sibirien und Nordamerika gibt es ganze Berge von diesem Erz und es liefert seit langer Zeit den besten englischen Stahl. Rotheisenerz. Krystallisirt rhomboedrisch und heißt dann Eisenglanz; mit 70 Eisen und 30 Sauerstoff findet es sich am schönsten auf Elba. Die Crystalle gruppiren sich gern zu Eisenrosen, oder kleinblättrig zu Eisenglimmer. Derb heißt man das Erz Blutstein, der zum Poliren und als Farbe gebraucht wird. Früher schrieb ihm Aberglaube blutstillende Kraft zu. Vielfach wird das Erz körnig oder oolitisch, wie in Schwaben und Lothringen. Brauneisenstein: Zu den Eisenoxyd tritt Wasser und bildet sich Eisenoxydhydrat mit 60 % Eisen. Ein sehr wichtiges vortreffliches Erz ist der braune Glaskopf. Krystalle finden sich nicht mehr, aber faserige Massen, Trauben, Zapfen, Kugeln, Bohnen (Bohnerz). Im zerreiblichen Zustand der Verwitterung heißt es Erz-Ocker. — Diese drei Erze und das S. 844

erwähnte Carbonat des Spateisens sind der Gegenstand der heutigen Eisenindustrie, welche beiläufig eine Million Menschen direkt beschäftigt und 150 Millionen Centner Eisen im Jahre zu Stande bringt. Einer solch riesigen Bedeutung gegenüber verschwinden allerdings die übrigen Erze, doch spielt jedes für sich wieder seine eigene Rolle. So 2. das **Manganerz**, zu deutsch Braunstein. Es ist der treue Begleiter des Eisens, nur kommt es viel seltener in der Natur vor, als Eisenerz. Die Masse ist immer grau oder schwarz, das Pulver braun. Seine Verwendung ist mancherlei Art in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht, denn es dient zur Darstellung des Sauerstoffgases, indem es, zum Weißglühen erhitzt, einen Theil seines Sauerstoffs abgibt. Mit Kochsalz und Schwefelsäure dient es zur Bereitung des Chlorgases (Bleicherei), ferner zum Entfärben des Glases, in der Glas- und Emailmalerei, als Töpferglasur u. s. w. Ilmenau in Thüringen ist innerhalb Deutschlands der Hauptplatz für Mangan. 3. **Zinnstein** sieht gar nicht wie ein Erz aus, sondern wie ein Stein, etwa wie ein brauner Granat, nur das Gewicht 7 verräth das Metall, welches aus 79 Zinn und 21 Sauerstoff zusammengesetzt ist. Man hält Zinn für das älteste Metall, das noch tiefer als Gold im Erdinnern sitzt und mit Gold gemeinsam das Vorkommen theilt, indem beide sowohl im alten Urfelsen, als im aufgeschwemmten Lande gefunden werden. Die reichsten Zinngruben sind in der südwestlichen Halbinsel Englands Cornwallis, und namentlich in Hinterindien auf Malacca und Bangka, wo Chinesen den Bau treiben. Das Erzgebirge bringt es kaum auf 4000 Centner jährlich gegen die 100,000 Centner englischen Zinns. Zinn wird aus keinem andern Erz bereitet, als eben aus diesem, und wird als schwer angreifbar von Säuren zu Geschirren aller Art und zum Verzinnen kupferner und eiserner Gefäße verwendet. Stanniol ist dünn geschlagenes Zinnblech; mit Blei gibt es das Schnellloth, mit Quecksilber das Zinnamalgam zum Belegen der Spiegel, die etwa seit dem 14. Jahrhundert bestehen. Zinn hat ferner die Eigenschaft, das Kupfer zu härten, weßhalb es im Alterthum während der sogenannten Broncezeit in hohem Ansehen stand. 4. An den Zinnstein schließen sich einige seltene Erze an, ohne technisches Interesse, aber von wissenschaftlichem Werth: **Wolfram-, Tantal-, Uran-, Titan-Erze.** Wolfram mit Zinn auf Zinnwalde ist 2- und 1gliedrig, pechschwarz, mit rothbraunem Strich. Härte 5—6, Gew. 7,3. Aus ihm wird die Wolframsäure dargestellt. Ganz ähnlich sehen die Tantalerze aus im Granit von Connecticut; die Uranerze heißen schlechthin auch Pecherze, auch sie sehen pechschwarz mit schwarzem Strich aus. Titanoxyd bildet dünne fuchsrothe Strahlen, Rutil genannt, die meist im Bergkrystall sitzen, oder kleine 4gliedrige Octaeder, Anatas. 5. **Kupfererze** gleichfalls mehr mineralogisch merkwürdig, als für den Bergbau wichtig. Krystallisirt: Rothkupfererz, oder Ziegelerz, Härte 3, Gewicht 6, enthält 88,8 % Kupfer, ist vielfach Zersetzungsprodukt von gediegenem Kupfer, wie denn auch der Hammerschlag daraus besteht. 6. **Zinkoxyd** ist nur eine mineralogische Seltenheit und ist nur von einem einzigen Ort in New-Jersey bekannt. 7. **Antimonerze** und **Arsenikerze** kommen meist mit einander vor. Ersteres als Weißspießglanz von Gypshärte und 5,5 Gewicht. In regulären Octaedern fand es Senarmont in der Provinz Constantine. Das Arsenikerz, Weißarsenik, Rattengift, von Härte 2—3, Gewicht 3,6, blüht auf Erzgängen aus und ist dem künstlich in den Gifthütten dargestellten gleich.

Fünfte Klasse. Geschwefelte Metalle.

Während die Verbindung der Schwefelsäure zu Sulphaten (S. 844) nur von untergeordneter Bedeutung ist, hat der Schwefel eine so starke Neigung, mit verschiedenen Metallen feste Verbindungen einzuzugehen, daß die Alchymisten glaubten, der Schwefel erzeuge die Metalle. Namentlich in den unteren Tiefen der Erzgebirge spielt der Schwefel seine Rolle, und geschwefelte Metalle, im Munde des Bergmanns Kiese, Glanze, Blenden genannt, sind Gegenstand des ausgedehntesten Bergbaues. Eine ähnliche Rolle, wie der Schwefel, spielt Arsen, Antimon, Selen, Tellur, nur mit dem Unterschied, daß sie dem Schwefel gegenüber höchst selten auftreten, praktisch jedenfalls von nur untergeordneter Bedeutung sind. Die verbreitetste und allgemeinste, nebenbei auch die schönste Verbindung des Schwefels überall eine Zierde der Mineraliensammlungen, ist die mit Eisen zu Schwefelkies, auch Eisenkies, Pyrit. Regulär, Härte 6, Gewicht 5, mit ausgezeichnetem Metallglanz, besteht aus 45,7 Eisen und 54,3 Schwefel. Giebt stark Feuer am Stahl und war Anfangs als Flintenstein in Anwendung; im Feuer brennt er mit blauer Flamme unter Entwicklung schwefliger Säure. Benützt wird der Schwefelkies nur zur Darstellung von Schwefelsäure, Eisenvitriol und Alaun. Doppelt Schwefeleisen ist 2gliedrig und heißt Binarkies, meist in Zwillingsverwachsung zu sog. Kammkies oder Speerkies, hat geringern Glanz und ist bleicher an Farbe. Einfach Schwefeleisen ist etwas magnetisch und heißt Magnetkies. Gerne tritt zu Eisen und Schwefel noch Arsenik und bildet den Arsenikkies, auch Mispickel genannt oder Giftkies. Zweigliedrig wie der Binarkies, silberweiß, von Härte 5—6, Gew. 6, enthält er öfters auch Silber und Gold. Bei Reichenstein in Schlesien, fern von allen bewohnten Plätzen, werden jährlich viele tausend Centner dieses Erzes in den dortigen Gifthütten verarbeitet und dabei der weiße Arsenik gewonnen.

Kobalt. Auf den Silbergängen von Schneeberg brachen wohl gleich zu Anfang des sächsischen Bergbaues silberähnliche Stufen, die Arsenikrauch entwickelten, aber kein Metall gaben. Schon im 14. Jahrhundert hießen sie Kobolde, Kobalte. Das künstliche Metall ist hart und spröde, von 8,5 Gewicht, röthlichweiß und sehr schwer schmelzbar. Es findet als solches keine Verwendung, dagegen dienen die Erze zu Bereitung blauer Gläser und der Smalte, was seit der Mitte des 16. Jahrhunderts bekannt ist. In der Natur ist der Kobalt an Schwefel und Arsen gebunden, als Glanzkobalt und Speiskobalt. Speiskobalt kommt in kleinen regulären Würfeln vor, ist zinnweiß, aus frischem Bruch spröde und gibt beim Zusammenschmelzen dem Boraxglase eine schöne saphirblaue Farbe. Er ist eine Verbindung von 72 Arsenik und 28 Kobalt und findet sich auf Gängen im Urgebirge von Sachsen, Hessen, Siegen ꝛc. Der Glanzkobalt krystallisirt am liebsten in Octaeder und Pentagondodecaeder, ist röthlich silberweiß und unterscheidet sich vom Speiskobalt nur durch seinen Schwefelgehalt, er findet sich vorzüglich in Schweden und Norwegen.

Nickel ist der unzertrennliche Gefährte des Kobaltes. Da Nickelerze im Sächsischen gerade wie Kupfer aussehen, aber doch nie Kupfer geben, so nannte sie der Bergmann Kupfernickel. Er besteht aus 44 Nickel und 56 Arsen. Härte 5. Gew. 7,6. Es sind derbe Massen, licht kupferroth. Der Arsengehalt verräth sich beim Erhitzen sogleich durch den Knoblauchgeruch. Nickelglanz in silberweißem, gern grau anlaufenden regulären Krystallen, enthält Nickel, Kobalt, Eisen, Arsen und Schwefel. Cronstedt stellte aus diesen Erzen vor 100 Jahren zum erstenmal das schöne, geschmeidige, silberähnliche Metall dar von 8,6 Gewicht, das wie Eisen vom

Magnet angezogen wird und höchst merkwürdiger Weise mit dem Meteoreisen stets verbunden ist. In China war das Metall längst schon bekannt, wo das sog. Packfong daraus bereitet wird. Eine Nachahmung bildet das Neusilber, aus 53 Kupfer, 29 Zink, 18 Nickel zusammengesetzt. Aus einer ähnlichen Legirung ist die Schweizer Scheidemünze geschlagen.

Dem Metalle **Blei** sind wir bei den salinischen Erzen schon begegnet, wo es mit Kohlensäure und Schwefelsäure Salze bildete. Von praktischer Bedeutung sind sie aber nicht: wichtig werden erst die Schwefelverbindungen, um das Metall darzustellen, das bekanntlich wegen seiner Weichheit und Geschmeidigkeit zu den mannigfachsten Zwecken dient. Europa producirt jährlich circa 1 Million Centner, wovon England und die Rheinprovinz den größten Theil liefern. Bleiglanz heißt das wichtige Bleierz, eine Verbindung von 13,5 Schwefel und 86,5 Blei. Härte 2—3, Gewicht 7,5. Der Bleiglanz krystallisirt regulär, von der Farbe des Bleis und dem stärksten Metallglanz unter allen geschwefelten Metallen. Dagegen ist er so spröde, daß er beim Stoß nach seinem blättrigen Bruch in rechtwinklig abspringende Stücke zerfällt. Bleiglanz kommt theils in Gängen vor, theils im Flötzgebirge eingesprengt. Um das Blei zu gewinnen, wird der Bleiglanz geröstet und mit Kohle verschmolzen oder auch mit Roheisen und Frischschlacke, wobei der Schwefel an das Eisen übergeht und das Blei ausgeschieden wird. Sehr häufig ist der Bleiglanz silberhaltig, worauf namentlich im Harz (Freiberg) und in der Eifel ausgedehnter Bergbau getrieben wird.

Zink kennen wir schon vom Galmei her. Mit Schwefel verbindet es sich zu Blende, einem schönen regulär crystallisirenden Mineral mit halbmetallischem Glanz, der das Auge blendet. Seine Farbe ist dunkel, mit Durchscheinen von Roth, Braun, Gelb, Grün. Härte 3—4, Gewicht 4. Das Metall des Zinks wird jedoch aus Blende nicht gewonnen, da dessen Abscheidung umständlich und schwierig ist. Die Alten nannten daher diesen unbrauchbaren Begleiter des Bleiglanzes galena inanis.

Kupferkies, Geelkies, 4gliedrig, messinggelb mit einem Stich ins Grüne und grünlich schwarzem Strich, läuft oft bunt an. Härte 3—4, Gewicht 4. Gewöhnlich sind 34 Kupfer, 30 Eisen, 36 Schwefel beisammen. Im Buntkupfererz steigert sich der Kupfergehalt bis zu 57 %, im Kupferglas trifft man 79 Kupfer, 20 Schwefel und etwas Silber und Eisen; ein schwärzlich bleigraues Erz mit schwarzem Strich und geringem Metallglanz, Härte 2—3, Gewicht bis zu 5,8. Die schönsten Krystalle kommen von Cornwallis. Auf diese Schwefelkupfer basirte der uralte Mansfelder Kupferbergbau, an welchem die deutsche Hüttenkunde gewissermaßen groß geworden, und heute noch werden aus den schwarzen, unscheinbaren Kupferschiefern des dortigen Zechsteines, die in 28 Zoll hohen Querschlägen mit Krummhalsarbeit gefördert werden, alljährlich 27,000 Centner Kupfer und 32,000 Mark Silber gewonnen.

Fahlerz bedeutet eine verwickelte Schwefelverbindung mit allen möglichen Metallen, unter denen Kupfer und Silber vorherrscht. Einige führen sogar Quecksilber. Man unterscheidet Antimonfahlerz (Rammelsberg bei Goslar, Durango in Mexico), gemischtes Fahlerz (Markirchen in den Vogesen), Arsenikfahlerz (Cornwallis), Silberfahlerz oder Graugiltigerz (St. Wenzel in Wolfach) u. s. w. Bournonit heißt ein Fahlerz mit Blei. Nadelerz, Wismuthglanz und Silberwismutherz sind Bleifahlerze, in welchen statt Schwefelantimon Schwefelwismuth steht: immerhin mineralogische Raritäten, aus dem Murgthal im Schwarzwald.

Spießglanz oder Schwefelantimon wurde von den Alten Stibium, d. h. Schminke, genannt, weil damit Haare und Augenbrauen gefärbt wurden, findet auch

jetzt noch in der Arzneikunde manchfache Verwendung. 73 Antimon und 27 Schwefel, in nadelförmigen, spießigen Krystallen von bleigrauer Farbe, Härte 2, Gewicht 4,6. Hauptvorkommen in Ungarn, Böhmen, Cornwall, Toscana. Wie mit Antimon verbindet sich der Schwefel mit Arsen zu Rauschgelb, Auripigment, Operment. Das Mineral ist citronengelb mit Perlmutterglanz. Härte 1—2, Gew. 3,5. Realgar oder Rauschroth, 2- und 1gliedrig (70 Arsen und 30 Schwefel), hochroth mit einem gelben Schein, das der Mineraloge Morgenroth heißt. Frisch hat auch Realgar einen wahren Diamantglanz, aber nach kurzer Zeit trüben sich die Krystalle und werden matt.

Quecksilber lernten wir gediegen schon kennen. Das meiste entstammt aber dem Schwefelquecksilber oder Zinnober, weich, cochenilleroth mit scharlachrothem Strich, von 8 Gewicht. Zinnober enthält 86,5 Quecksilber und 13,5 Schwefel, Krystalle sind selten und stets rhomboedrisch, gewöhnlich ist der Zinnober in derben Massen oder in Knollen (Lebererz). Der Name Zinnober soll indisch sein und Drachenblut bedeuten. Das Vorkommen des Zinnobers ist das gleiche wie das des Quecksilbers (S. 847).

Gold und **Silber.** Mit Gold verbindet sich Schwefel nur schwer und nie anders, als wenn noch eine Reihe anderer Metalle gegenwärtig ist, wie Blei, Tellur, Silber, Kupfer. Dieß gibt dann Blättererz und Schrifterz. Vorkommen in Siebenbürgen. Wichtiger sind die Schwefelsilber, gemeinhin Giltigerze oder Güldenerze genannt, welche nächst dem gediegenen Silber Gegenstand eines ausgedehnten Bergbaues sind. 87 % Silber hat das Glaserz; schwarz und weich wie Blei. Gewicht 7,2. Sprödglaserz oder Schwarzgiltig, führt neben Schwefel noch Antimon, ist 2gliedrig und eisenschwarz an Farbe und Strich. Rothgiltigerz ist weitaus das schönste Silbererz, das den Bergmann hoch erfreut, „denn der Gang blutet“. Im dunkeln Rothgiltig herrscht Antimon, im lichten Arsenik vor. Das Krystallsystem ist rhomboedrisch. Der Silbergehalt ist 59—65 %. In Weißgiltigerz ist Blei, Eisen, Zinn und Silber, das mittlere Gewicht ist durchweg 5,5. Härte 2—3.

Sechste Klasse. **Die Inflammabilien.**

Genau genommen sind die Inflammabilien keine ächten Steine, sondern Pflanzenprodukte, sie bestehen sammt und sonders aus Kohlenstoff und Wasserstoff und haben die Eigenschaft, mit Flamme zu brennen, woher auch ihr Name stammt. Eine scharfe Grenze zu den Pflanzen besteht nicht, weßhalb z. B. der Torf vom Botaniker wie vom Mineralogen in sein Reich gezogen werden kann. Dem Botaniker gebührt unter allen Umständen das Vorrecht bei der wissenschaftlichen Beurtheilung der Inflammabilien, da die Pflanzen, aus welchen die verschiedenen Kohlen sich gebildet haben, in den meisten Fällen so gut erhalten sind, daß sie den genauesten botanischen Studien unterworfen werden können. Andrerseits aber ist mit dem Kohlenstoff, der einst in früheren Perioden von der Pflanzenzelle am Lichte der Sonne gebildet worden ist, durch dessen Begrabung in den Schichten und vieltausendjährige Conservirung im Schooße der Erde eine solche chemische Umwandlung vor sich gegangen, daß der Steincharakter der älteren Kohlen auch dem Laien in die Augen springt. Ueberdem sind die Kohlen Theile der Erdschichten geworden, haben am Aufbau der Erdkreise mitgeholfen und werden unter Aufbietung alles menschlichen Scharfsinns tief aus dem Grunde der Erde gefördert. Neben den Kohlen sind es die Harze und Oele, die gleich den Kohlen Jahrtausende lang in der Erde aufbewahrt sind,

um jetzt an's Tageslicht gehoben, Licht und Wärme über die Menschheit zu verbreiten.

1. **Die Kohlen.** Der Mineraloge unterscheidet die Kohlen nach Härte und Gewicht, welche von dem Gehalt an reinem Kohlenstoff abhängen. Die härteste (Härte 4) und schwerste (Gew. 1,2—8) Kohle, welche über 90 % Kohlenstoff enthält, ist der Anthracit. Es ist eine magere, bitumenfreie Kohle, welche die vortreffliche Eigenschaft hat, beim Verbrennen nicht zu rußen und dabei die intensivste Hitze abzugeben. Das Aussehen ist vollkommen steinartig, Farbe graulichschwarz, der Bruch muschelig mit einem halbmetallischen Glanz. Nordamerika ist das bevorzugte Land, — dieses kostbare Brennmaterial in unerschöpflichem Reichthum zu besitzen. Was man unter Steinkohle im gewöhnlichen Sinne des Wortes versteht, ist eine bald magere, bald fette, bald matte, bald glänzende Kohle mit schwarzem Strich, die an jedem Ort und fast in jedem Flötz ein wenig anders wird. Kenner der Kohle, namentlich Heizer, erkennen mit der größten Sicherheit an der Kohle, mit welcher sie feuern, die Grube und das Flötz, aus welcher sie stammt, während sonst nur die Unterschiede von magern und fetten Kohlen, wie z. B. der Ruhr- und der Saarkohlen, augenfällig werden. Glanzkohle, Pechkohle, Cannelkohle 2c. sind Namen für größern oder geringern Reichthum von Bitumen. Bitumenreiche Kohlen werden dann zur Bereitung von Gas verwendet, von welchen zwischen 400—1000 Cub.-Fuß aus 1 Centner Kohle dargestellt werden können. Die entgaste Kohle heißt Coks, 60—65 Pfund Coks werden von 1 Centner gewöhnlicher Saarkohle geliefert. Bitumenarme Kohlen, wie die von der Ruhr, werden vorzugsweise zu dem Schmiedefeuer und zur Kesselheizung verwendet. Die Heizkraft guter Kohle ist etwa dreimal stärker, als die von Holz: ja bei gutem Anthrazit sind 7 Cubik-Fuß Buchenholz noch nicht im Stande, 1 Cubik-Fuß Anthrazit zu ersetzen. Diese Vorzüge der Kohle haben — seit man gelernt hat, die Wärme mittelst des Dampfes in Kraft umzusetzen — alle die Länder vor andern bevorzugt, welche bauwürdige Kohle besitzen. Der Consum von Kohle aber ist zum Gradmesser des nationalen Wohlstandes geworden, der die Grundlage der geistigen Kultur und des allgemeinen Fortschritts der Menschheit ist.

Außer der Steinkohle ist die Braunkohle ein sehr geschätztes Brennmaterial, das freilich den Werth der alten, ächten Steinkohle nie erreicht. Die Braunkohle entstammt den tertiären Urwäldern, riesigen Cypressen und Palmbäumen, die von Wassern den Binnenseen zugeführt, nur halb vermodert, im Uebrigen eine torfähnliche Conservirung gefunden haben. Der chemische Vorgang der Kohlenwasserstoffbildung hat in einzelnen Lagen pechähnliche Massen in dem braunen erdigen Lager erzeugt, allein auch die schwärzesten Stücke haben doch nur einen braunen Strich. An Braunkohle endlich schließt sich der Torf an, eine unter Wasser vergohrene filzähnliche Pflanzenmasse, welch in ihren Tieflagen unter dem Druck der höheren Schichten braunkohlenähnlich wird.

2. **Harze.** Wie heutzutage verschiedene Pflanzen Harze ausschwitzen, so auch in der Vorzeit; das berühmteste derartige Harz ist der Bernstein von der Ostseeküste zwischen Memel und Danzig. Derselbe ist eine honiggelbe bis lichtweiße Masse, die mit rußiger, aber wohlriechender Flamme brennt, eine Härte von 2—3 hat und gerade das Gewicht des Meerwassers 1,08. Der Bernstein stammt aus Braunkohlenlagern, und der Botaniker kennt die Tanne, der einst dieses edle, hochgeschätzte Harz entquoll.

3. **Erdwachs und Erdöl.** Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff, welche in allen Formationen sich finden und ihre Entstehung den pflanzlichen und thierischen Fetten der Vorzeit verdanken. Das wichtigste Erzeugniß ist das Erdöl, Petroleum eine zähflüssige, schwärzlichbraune Masse, die im Sonnenlicht grünlich schimmert. Vo

den Völkern des Alterthums zum Einbalsamiren der Todten und als Mörtel zu Bauwesen gebraucht, dient es heutzutage zur Beleuchtung. Zu dem Ende wird es raffinirt und als wasserhelle Flüssigkeit dargestellt. Seit dem Jahr 1860 werden in Pennsylvanien und Canada die großartigsten Oelquellen erbohrt, welche die ganze Welt mit diesem Körper versorgen. Oele, welche lange Zeit im Sand und Lehm dem Zutritt der Luft ausgesetzt sind, verdichten sich zu einer zähen, wachsartigen Masse (Erdwachs, Ozokerit), das schließlich erhärtet und dann Erdpech oder Asphalt heißt. Die Umgebungen des todten Meers und Arabien sind reich an diesen Produkten, welche unter dem Einfluß der dortigen Sonne aus dem bituminösen Kreidegebirge ausschwitzen und dann erhärten. An den Ufern des rothen Meers und auf Trinidad bilden sich diese Theere heute noch in Tümpeln der Corallenriffe und sind hier ohne Zweifel Erzeugnisse aus dem mit faulenden, organischen Körpern getränkten Meerwasser. — Sonst sind organische Salze selten in der Erde. Oxalsäure, an Kalkerde oder Eisen gebunden, gibt den Honigstein, der von seiner honiggelben Farbe den Namen hat. Er findet sich in schönen viergliedrigen Oktaedern in den Braunkohlen von Artern, am Kyffhäuser.

Mit diesen sechs Klassen von Steinen gibt die Mineralogie eine Uebersicht über die zur Zeit bekannten Minerale: die hier genannten werden für alle Zukunft die wichtigsten Körper bleiben, die am Bau des Erdkreises sich betheiligt haben. Was alljährlich mit Hülfe der Chemie, namentlich der Spektralanalyse, an neuen Mineralien entdeckt wird, sind seltene Verbindungen, die nur specielles wissenschaftliches Interesse bieten.

II. Die Geognosie.

Lehrt die Mineralogie die einzelnen Minerale kennen, welche der Schooß der Erde birgt, so zeigt die Geognosie in welcher Weise diese Steinkörper unsere Erdkruste zusammensetzen, wie die einzelnen Minerale sich zu Gebirgsarten mengen, hier massig, dort geschichtet, hier zertrümmert, dort angeschwemmt, und wie endlich die Gebirgsarten die Formationen bilden, die in der Zeit sich zu dem, was wir Erdkruste nennen, über einandergelegt haben. Eine Darstellung der Aufeinanderfolge der Schichten ist ebendamit eine Geschichte der Bildung unseres Erdkörpers, oder wenigstens der äußeren Kruste des Planeten, die allein uns zur Beobachtung und Untersuchung vorliegt.

Geht man an irgend einem beliebigen Ort der Erde, sei es in einem Schachte, sei es blos mit dem Bohrer, zur Tiefe nieder, so trifft man in allen Fällen, wo nicht das alte Urgebirge zu Tage liegt, auf einen Wechsel der Formationen. Es liegen nämlich, wie die Häute einer Zwiebel oder wie die Jahresringe eines Baumstammes, Schichte über Schichte, Bank über Bank, bis man endlich in größerer oder geringerer Tiefe auf massiges Urgestein kommt, das bis jetzt noch nicht ergründet worden ist. Weiter hat man nun die Erfahrung gemacht, daß die Aufeinanderfolge der Schichten nicht etwa eine zufällige und willkührliche ist, daß vielmehr in großer Uebereinstimmung oft weit entlegener Punkte die Erdschichten nach bestimmten Regeln und Gesetzen übereinander gelagert sind. Darauf gründet sich die Anschauung vom Alter der Schichten. Was zu unterst liegt, wird als das ältere, was zu

oberst liegt, als das jüngere Gebirge betrachtet, entsprechend der Art, wie z. B. der Bau eines Thurmes oder die Aufführung eines Eisenbahndammes vor sich geht.

Das älteste Gestein, das wir allüberall treffen, ist das Silikatgebirge. Es bildet nach der gegenwärtigen Anschauungsweise der Wissenschaft den Kern der Erde, an dem sich höchst wahrscheinlich noch eine Reihe gediegener Metalle betheiligt, da das berechnete specifische Gewicht der Erde *) 5,6 beträgt, während das mittlere Gewicht der Silikate 2,6 nicht übersteigt.

Gneis und Granit ist der vulgäre Name für das Silikatgebirge, dessen Abänderungen tausendfach sind, je nachdem die einzelnen Minerale, welche die Gemengtheile bilden, überwiegen oder das eine durch ein anderes vertreten ist. Jedenfalls erscheint alles Grundgebirge als Eine Masse und Ein Guß und hängt die Schichtung, welche in den Gneißen und Glimmerschiefern im Großen sich beobachten läßt, mit dem krystallinischen Gefüge des Gesteins zusammen. Eine Schichtung in dem Sinne, wie sich Sandsteingebirge, Schiefer und Kalkgebirge schichten, gibt es im Gneis und Granit noch nicht. Man nennt daher das Silikatgebirge wohl auch das Massengebirge, oder zum Unterschied von dem Schichtengebirge krystallinisches Gebirge. Krystalle sind das einzige Produkt der uranfänglichen Naturthätigkeit, die sich auf chemische Aktionen beschränkte; eigentliche Lebensbildungen oder Organismen finden sich erst in dem Schichtengebirge. Man hat daher das Silikatgebirge sehr passend auch das azoische Gebirge genannt.

Man kann somit füglich sagen, daß im Silikatgebirge der Anfang der Schöpfung verborgen liege, es sind uns in demselben und mit demselben die planetarischen Körper gegeben, welche sich nunmehr zu sichten und zu ordnen anfangen, um hernach in weiterer Verbindung mit den Gasen der Luft in's organische Leben überzutreten.

Die Erscheinungsformen des Silikatgebirges theilt man in 1) plutonische Gesteine mit frischem Feldspat, und 2) vulkanische Gesteine mit glasigem Feldspat. Eben damit gruppirt sich auch das Grundgebirge seinem Alter nach, jenes ist das ältere, dieses das jüngere Grundgebirge, dessen Heraustreten aus dem Erdinnern zum Erdäußern in den 225 **) thätigen Vulkanen sich äußert, durch welche heutzutage das Erdinnere mit dem Luftkreis in Verbindung steht.

I. Die plutonischen Gesteine.

1. Aus Feldspat, Quarz und Glimmer besteht zunächst der Gneis. Gewöhnlich herrscht Feldspat vor. Meist dunkelfarbiger Glimmer lagert sich schichtenweise zwischen Quarz und Feldspat ein. Man unterscheidet Hornblendegneis, wenn Hornblende die Stelle des Glimmers vertritt, Talk oder Protogyngneis, wenn der hellgrüne Glimmer zu Chlorit und Talk wird. Der Uebergänge des Gneises in den

*) Die sicherste Methode zur Bestimmung der mittleren Dichtigkeit der Erde beruht auf der genauen Beobachtung der Schwingungen eines horizontal schwingenden Pendels, Drehwage genannt. Diese besteht aus einem Stabe, welcher an jedem Ende eine kleine Metallkugel trägt und in seiner Mitte an einem feinen Drahte horizontal aufgehängt ist. Mit dieser Drehwage, auf welche man verschiedene Körper an verschiedenen Orten einwirken ließ, fand Cavendish 5,52, Reich in Freiberg 5,49 und Baily 5,66 als specifisches Gewicht der Erde. Mehr als ein approximatives Resultat wird man bei diesen Untersuchungen nicht erwarten.

**) Von diesen 225 Schlünden, welche gegenwärtig feurig flüssige Massen ausstoßen, liegen 70 auf den Continenten (53 Amerika, 15 Asien, 1 Europa, 1 Afrika), 155 oder zwei Drittheile sämmtlicher Vulkane gehören der Inselwelt an. In den süd- und ostasiatischen Inselgruppen liegt auf dem engsten Raum die größte Menge der Inselvulkane.

Granit einerseits und in Glimmerschiefer andrerseits sind es zahllose. Granaten und Turmaline sind oft in großer Menge beigemengt. Gneis bildet die Hauptmassen des Grundgebirges von unbekannter Mächtigkeit und kann in keiner Weise von seinem steten Begleiter, dem Granit, getrennt werden. Auch im Granit herrscht der Feldspat vor und bildet derselbe ein meist gleichkörniges krystallinisches Gemenge der 3 Grundminerale. Der Feldspat ist bald Kalifeldspat, bald Natronfeldspat von röthlicher, grünlicher, gelblichgrauer bis schneeweißer Farbe, ebenso der Glimmer bald weißer Kaliglimmer, bald schwarzer Magnesiaglimmer. Unter den Graniten unterscheidet man porphyrischen Granit mit den großen weißen Feldspatzwillingen, und Granitit, eine gleichkörnige Masse mit vorherrschend rothem Feldspat, weißem Oligoklas, etwas Quarz und wenig schwärzlichgrünem Magnesiaglimmer. Nehmen die Blätterbrüche des Feldspats Quarzkrystalle auf, so zeigen diese im Querbruch Figuren, wie hebräische Schrift, und nennt man den Granit Pegmatit (Schriftgranit). Ist der Glimmer durch grünen Talk vertreten, wie in den Alpen des Mont Blanc und Monte Rosa, so nennt man das Gestein Protogin. Unter Granulit oder Weißstein versteht man einen feinkörnigen Feldspat mit Quarz, darin kleine Granaten, auch Cyanite eingesprengt sind. Glimmerschiefer heißt das Gemenge, wenn der Glimmer vorherrscht und vermöge seines ausgesprochenen blättrigen Bruchs dem Gestein ein schieferiges Gefüge verleiht. Der Feldspat tritt ganz in Hintergrund, beigemengt sind am häufigsten Granate. Ist der Glimmer, was sehr häufig in den Alpen der Fall ist, durch den dunkelgrünen Chlorit oder den lichtgrünen Talk vertreten, so spricht man von Chloritschiefer und Talkschiefer. Am seltensten ist das Vorherrschen des Quarzes unter den 3 Gemengtheilen, in welchem Fall man von Quarzfels, Quarzit, redet. Solche Quarzfelsen rufen, wie im Böhmerwald und bayrischen Wald, eine Glasindustrie hervor. Quarzschiefer sind feinkörnige bis dichte Quarzmassen von parallelen Lagern Glimmers durchzogen; werden die Massen schieferig, so tritt eine Elasticität und Biegsamkeit des Gesteins ein: Gelenkquarz oder Itacolumit (Brasilien).

2. Hornblende vertritt den Glimmer in den Gemengtheilen und herrscht zuletzt ganz. Syenit ist noch ein vollendeter Granit, nur enthält er neben Feldspat, Quarz und Magnesiaglimmer rabenschwarze Hornblende. Der Odenwald, die Vogesen sind voll von diesem Gestein. Nicht ungewöhnlich sind kleine, gelbe oder braune Titanitkrystalle, namentlich am Sinai (Sinait). Wie in dem Granit unterscheidet man auch hier porphyrartigen Syenit mit einzelnen großen Feldspatkrystallen, Syenitschiefer, darin die Gemengtheile lagenweise verbreitet sind, Zirkon-Syenit, ein quarzfreies Gemenge von Feldspat, Labrador und Zirkon. Eine Abänderung von Miask im Ilmengebirge, darin statt Feldspat, Labrador und Nephelin steckt und eine Masse Minerale eingesprengt liegen, heißt Miascit. Wird die Hornblende herrschender, so daß das Gestein grün wird und statt des Kalifeldspats sich Albit findet, so nennt man dasselbe Diorit; wird er schieferig und glimmerreich, so spricht man von Dioritschiefer. Am berühmtesten ist der Kugeldiorit von Korsika, in welchem Hornblende und grünweißer Feldspat fast in's Gleichgewicht treten. Dioritporphyr heißt eine dichte, grüne Grundmasse, in welcher Krystalle von Albit und Hornblende liegen. Die grüne Grundmasse ohne ausgeschiedene Krystalle nennt man Aphanit. Hornblendeschiefer findet sich vielfach in den Alpen; er besteht nur aus rabenschwarzer Hornblende, feinstrahlig, obgleich sie nicht so compakt erscheint. Die Feldspate treten hier ganz in den Hintergrund. Hier sind nun auch die Strahlsteinschiefer aus den Alpen beizufügen, und einer der schönsten Steine, der Eklogit, darin sich rothe Granaten und smaragdgrüne Hornblende mengen. Gewöhnlich treten noch etwas

Glimmer, Quarz, Cyanit u. A. hinzu. Gabbro ist ein körniges Gemenge von Labrador und Diallag, der Feldspat grau (Saussurit). Aus ihm besteht das berühmte Verde di Corsica.

3. Homogene Felsitmassen mit eingesprengten Krystallen heißen Porphyre. Porphyrit ist quarzfreier Porphyr, meist braune und braunrothe Felsitgrundmasse mit Feldspatkrystallen. Beigemengt ist bald Glimmer, bald Hornblende. Hieher gehört der porfidio rosso antico. Sehr glimmerreiche heißen auch Glimmerporphyre. Im Felsitporphyr tritt der Quarz in feinen Körnern hervor, die in der röthlichen Grundmasse liegen. Der Schwarzwälder Porphyr, der Thüringer und Harzer bildet typisches Gestein. Dadurch, daß Feldspat und Quarz krystallisirt darin liegt, haben wir die ausgesprochensten Uebergänge zu Gneis und Granit. Daraus bildet sich gerne ein Thonporphyr, in welchem gar nichts Krystallinisches mehr zu unterscheiden ist, und von welchem man nicht recht weiß, wo er ursprüngliche Bildung oder durch Verwitterung entstandenes regenerirtes Gebirge ist. Schließen diese röthlichen Porphyre sich an Granit und Gneis an, so nun die grünen Porphyre an Diorit und Hornblendegestein. Die Grundmasse ist meist schwärzlichgrün, darin sich grünlichweiße Oligoklaskrystalle ausscheiden. Die Menge der Hornblende ist sehr verschieden, während Glimmer, Quarz, Schwefelkies mehr zufällige Bestandtheile sind. Die schönsten grünen Porphyre liefert wohl der Ural. Aus Griechenland (Lacedämon) kam der antike Porphyr, verde antico, dessen Grün bei Benetzung besonders lebhaft hervortritt, daher der Stein bei Wasserbecken vorzugsweise Anwendung fand. Diabas heißen die grünen Porphyre, in welchen fein vertheilter Chlorit ist und Augitkrystalle eingesprengt sind. Er ist gleichfalls im Ural besonders zu treffen (Uralitporphyr). Sie bilden dort, wie auch im Dillenburgischen, Uebergänge zu den Thonschiefern, zwischen welche sie sich gerne einlagern. Labrador und Augit bezeichnet sie allenthalben. Es giebt noch eine Reihe porphyrischer Gesteine, welche mit Namen zu nennen sich kaum lohnt, weiß man doch, daß alle granitischen und syenitischen Gesteine auch Neigung zum Porphyrischwerden erhalten und eine Grenzlinie zwischen beiden Arten zu ziehen kaum möglich ist.

4. Ganz dichte Gesteine bilden den Schluß dieser Gruppe. In dem Grünstein, der sich eng an Aphanit und Diorit anschließt, ist keine Spur mehr von Krystallausscheidung zu beobachten, trotzdem, daß die Verbreitung dieser Massen, namentlich im Norden des Planeten, eine ganz außerordentliche ist. Nach ihm hat unter den Talkgesteinen Serpentin (S. 841) große Verbreitung, und tritt derselbe in eigenthümlich kahlen, isolirten Bergkuppen auf, die zerstreut im chloritischen Gebirge zu finden sind. Zöblitz im Erzgebirge ist wegen seiner Serpentinindustrie wohl der bekannteste Platz in Europa. Im Gebiet des Rheins ist das „Todtenfeld" von Davos (Graubündten) eine höchst bezeichnende Lokalität.

Alle diese Silikatgesteine lassen sich, wo sie in Massen liegen, einzelne Berge oder ganze Gebirgszüge bildend, an den eigenthümlich weichen Bergformen aus der Ferne schon erkennen. Ein Auge, das aufmerksam die Landschaften anzuschauen sich gewöhnt hat, freut sich der abgerundeten Contouren, die am Horizonte sich abzeichnen, an der Form von Maulwurfshügeln oder Ballons, von „Wollsäcken" und „Teufelsbetten", wie sie der Mund des Volkes getauft hat. Denn kein Gestein ist im Allgemeinen so sehr der Verwitterung ausgesetzt: die Blätterbrüche des Feldspats und der Hornblenden bieten den Atmosphärilien eben so viele Angriffspunkte dar, an welchen Feuchtigkeit und Luft in das Gestein bringt, dem Feldspat seine Alkalien entzieht und schließlich ihn zu Koalin und Thon umwandelt. Quarz und Glimmer werden chemisch zwar nicht verändert, aber es fallen die Körner aus ihrem Verband,

lose lagern sie sich als Schuttgebirge um die Höhen und können so keine anderen, als rundliche Bergformen erzeugen. Aber noch lange, lange ist die Verwitterung nicht so weit vorgeschritten, daß aus dem Schutt der Berge Ackerkrume und Kornboden hervorginge. Da bedarf es zuvor noch anderer Mittel und weiter Transportwege, bis die alten Silikatgesteine dazu sich eignen. Darum ernährt auch kein Grundgebirge seine Bevölkerung mit direkten Nahrungsmitteln, Wald und Haide ist der Charakter dieser Landschaften, die wohl den Künstler entzücken, aber den Bauern in kümmerlicher Armuth lassen und nur eine dünn gesäte Bevölkerung tragen.

Nur an wenigen Punkten, wo Kiesellösungen das Gestein besonders fest gebunden haben, oder wo der Mensch tiefer eingedrungen ist in den Schooß der Erde, zu dem Luft und Wasser noch keinen Zugang gefunden, liegen die Silikatgesteine als solide und feste Massen. In diesem Fall sind sie mit ihren lebhaften Farben die schönsten Steine und geben monumentale Bausteine ab. Aus lichter Grundmasse treten dann die fleischrothen Feldspate mit dem dunkeln Glimmer oder Hornblende heraus, oder aus dunkler, farbiger Grundmasse die lichten Krystalle in allen Schattirungen und Farbentönen. Die Obelisken von Theben, die „Nadel der Kleopatra" und die Pompejussäule in Aegypten, die Alexandersäule von St. Petersburg, die Riesenschale von Berlin oder die Sarkophage von Memphis machen auf jeden gebildeten Menschen den tiefsten Eindruck, ebenso wegen ihrer historischen und künstlerischen Bedeutung, als wegen des Einblicks, den sie in die schöpferische Urkraft des Planeten gestatten. Denn gerade so, wie sie sich noch zeigen, sind diese Steine als Erstlingsgeschöpfe des Planeten aus des Schöpfers Hand hervorgegangen.

II. Die vulkanischen Gesteine.

Wie es nirgends scharfe Grenzen gibt in der Natur, so auch nicht zwischen den plutonischen und vulkanischen Gesteinen. Das zeigt gleich der 1) Melaphyr oder Mandelstein, denn er steht dem Porphyr zunächst, wie schon sein Name besagen will. Es ist eine schwarze, augitische Grundmasse, die noch in's Grünliche hinüberspielt. Der Melaphyr ist ein Gemenge von Labrador und titanhaltigem Magneteisen, meist auch mit Carbonaten gemengt, mehr nur krystallinisch-körniges Gestein, als dicht und erdig. An einigen Orten, wie um Oberstein, füllen sie sich mit Mandeln oder Drusen von Achat, Amethyst, Kalkspat, Braunspat, Eisenspat u. s. w. Einzelne Abänderungen werden schlackig, andere pechsteinartig. Die Eruption dieses Silikatgebirges ist wesentlich an die Steinkohlenperiode gebunden, denn im älteren, sowie im jüngeren Gebirge trifft man es nicht mehr. Lange Zeit während der Bildung der Trias, des Juras und der Kreide ruhten Ausbrüche, um mit der Tertiärzeit in erneuter Macht die Oberfläche umzugestalten. Wir begegnen hier einem wichtigen Kleeblatt: Trachyt, Basalt und Phonolit, die ebenso durch kühne, groteske Bergformen überraschen, als durch ihre Gesteine und begleitenden Ascheneruptionen an die modernen Feuerberge sich anschließen. 2. Trachyt ist ein graues, rauhes Gestein, eine feinporöse, lichte Grundmasse, in der sich glasige Feldspate (S. 840) neben Glimmer und Hornblende ausscheiden. Als ein Normaltrachyt wird der Kölner Dombaustein vom Drachenfels am Rhein angesehen. Der Trachyt durchläuft alle Stadien des Gesteins vom granitähnlichen an, dem fast jede Grundmasse fehlt, bis zum porphyrischen (Ungarn), der als Mühlensteinporphyr cursirt, von schlackigen, blasigen, schwammigen, halbglasigen Varietäten bis zum Domit (Puy de Dôme), das eine erdige, zerreibliche Masse mit glänzenden Feldspaten bildet. Humboldt brachte von

den Anden die Gesteine sowohl, als die Kunde mit, daß aus Trachyt die gewaltigsten Vulkangipfel der Erde bestehen, und L. v. Buch gab dem Stein den Namen Andesit, der grobkörnig, mehr oder minder dicht, bisweilen zerreiblich ist, aber in der crystallinischen Grundmasse eine große Menge kleiner Albitcrystalle führt. (Chimborasso mit seinen zackigen Rändern.) Trachytdolerit nennt man das Felsgestein des Pic's von Teneriffa, in welches sich Augitlaven mischen, was sonst dem Trachyt fehlt. 3. Auch in der spätern Tertiärzeit wiederholt sich die gleiche Aufeinanderfolge der Urkörper, wie im alten Silikatgebirge: die feldspatreichen Trachyte sind älter als die augitischen Basalte. Abgesehen von dem vielfachen Mißbrauch, der mit dem Namen des Basaltes getrieben worden, versteht man eine schwarze, harte, schwere Grundmasse, in der sich glänzende Olivinkrystalle ausscheiden. Die Grundmasse ist ein Gemenge von Labrador, Augit und Magneteisen. Zeolithe (S. 842) erfüllen vielfach die Spalten und Blasenräume des Basaltes. Eine große Berühmtheit haben einzelne Basaltlocalitäten erhalten, wie die Fingalsgrotte auf Staffa, die Burg bei Stolpe in Sachsen oder die chaussée des géants im Departement Ardèche, und der „Riesendamm" in Irland, denn hier zerklüften die Basaltmassen auf eine regelmäßige Weise zu Säulen, die alle parallel neben einander liegen; 1 — 2 Fuß ist die mittlere Dicke dieser Säulen. Man schreibt diese Erscheinung gerne auf Rechnung der langsamen Erstarrung des Basaltes und findet Analogien hiefür in der säulenförmigen Absonderung der Gestellsteine in den Hochöfen. Während Basalt ein sehr gleichartiges dichtes Gestein ist, ist Dolerit, obgleich chemisch von der gleichen Zusammensetzung, wie Basalt, crystallinisch körnig. Augit und glasiger Labrador scheiden sich darin aus. Anamesit nannte man, was zwischen beiden in der Mitte steht, das Mustergestein hievon ist das Straßenpflaster von Frankfurt, Hanau u. s. w. 4. Phonolith oder Klingstein ist noch kieselreicher als Basalt, aber Quarz findet sich nicht mehr vor, auch fehlt der Augit, dagegen ist Hornblende da, vor allem aber weiße glasige Feldspate. Die Grundmasse ist dem dunkeln Basalt gegenüber stets hellfarbig. Auf den Gängen und Spalten bilden sich die schönsten Zeolite. Der Phonolit liebt besonders eine plattige, schieferige Struktur, weßhalb er von älteren Mineralogen Porphyrschiefer genannt wurde. In der Mitte zwischen Basalt und Klingstein steht der Nephelinfels, in welchem sich neben Nephelincrystallen Augite und Magneteisen ausscheiden, er findet sich gangförmig im Basalt. 5. Mit den Gläsern und Laven schließt die Gruppe der Silikatgesteine ab, die somit von den alten Gneisen und Graniten bis herab zum Vesuv und Aetna Eine continuirliche Reihe bilden. Die Gläser und Laven bilden eine amorphe spröde Masse und sind die letzten und jüngsten Erzeugnisse des Erdinnern. Waren vielleicht auch die anderen älteren Silikate einst Gläser, die im Lauf der Zeit crystallinisch wurden, so etwa wie Zucker anfangs homogen und glasartig nach Wochen crystallinisch wird? Wer will es sagen? Obsidian ist jedenfalls das vollkommenste natürliche Glas und spröde im höchsten Grad, was wohl wie bei den Glasthränen vom raschen Erkalten herrührt. Sammtschwarze Farbe wechselt bis in's Farblose. In Mexico fertigt man heute noch Rasirmesser aus dem dortigen gelblichschwarzen Glas, wie man in alten und neueren Zeiten Pfeilspitzen daraus machte. Bimsstein ist schaumig aufgeblähtes Glas, ähnlich wie wenn Hochofenschlacken rasch abgelöscht werden. Perlstein sieht wie ein Emailglas aus, das sich zu kleinen Kügelchen meist mit perlgrauer Farbe abgesondert hat. Am weitesten vom homogenen Glas entfernt sich der Zechstein, in dem sich schon zuweilen Krystalle von Glimmer und Feldspat aussondern. Unter Lava und Schlacke versteht man Alles, was durch die heutzutage thätigen Vulkane feurig flüssig ausbricht oder ausgebrochen ist. An der Somma und dem Albanergebirge, d. h. bei älteren Aus-

brüchen des Vesuvs, spielen Leucitlaven eine Rolle, rauhe, poröse Gesteine mit ringsum ausgebildeten Leucitcrystallen (S. 843). In den jüngeren Laven herrscht der Augit, weßhalb man wohl auch ältere und jüngere Laven als Leucit- und Augit-Laven unterscheidet.

Ebenso wie die plutonischen Silikatgebirge zeichnen auch die vulkanischen durch besondere Eigenthümlichkeit in der Form sich aus, wenn an einem Orte größere Massen zum Ausbruch gekommen sind. Kühn und gewaltig ragen in allen Ländern ihre Spitzen empor, sei es, daß ihre Herrlichkeit hoch in den Wolken thront, wie die eines Chimborasso und Ararat, sei es, daß sie nur gleich Riesenkegeln über die Flachländer sich erheben, wie das Siebengebirge und das Hegau. Fast möchte man sie im Plane der Schöpfung als die Hauptfaktoren betrachten, welche zur größtmöglichen Vielgestaltung der Erdoberfläche beitrugen, um die monotonen Ebenen zu zerstören und in die sedimentären Meeresablagerungen von Schlamm und Kalk frische Kalisilikate zu bringen, wodurch jene Mischung der Urkörper erzeugt wird, ohne welche das fröhliche Gedeihen von Organismen nicht möglich ist. Auch an den Orten, wo die vulkanischen Silikate nicht massenhaft heraustraten, wo sie nur bescheiden durch Sprünge und Gänge sich heraufquetschten und kaum den Kopf über das Sedimentärgebirge herausstrecken, hüllen sie sich doch meist in einen Mantel von Tuffen und Aschen, deren Ausbruch ihnen voranging, und welche gerade am meisten geeignet sind, die fruchtbarsten Gaue zu schaffen. In den ungarischen Ebenen an der Donau und Theiß, in dem Ries, der Perle des Schwabenlandes, in den gesegneten Gegenden des Rheines zwischen Coblenz und Bonn — um die Tropenländer der Cordilleren, als zu ferne stehend, gar nicht zu nennen, — herrschen die Trachyte. Das alte Basan *), das heutige Hauran, starrt von himmelanstrebenden Basaltklötzen, zwischen denen der freie Beduine in unbeschränkter Herrschaft seine Heerden waidet, die Ebene Jesreel mit dem See Genezareth, einst die Kornkammer Syriens, besteht rein nur aus basaltischen Verwitterungen; auf der deutschen geologischen **) Karte beobachtet man viele Hunderte rother Punkte, so daß manche Gegenden, wie Eifel, Westerwald, Habichtswald, schwäbische Alb, wie siebartig von Basalt durchlöchert erscheinen, und unvergeßlich bleiben sicherlich Jedem, der einmal in dem Hegau war, die senkrecht abfallenden Bergklötze eines Hohentwiel, Krähen und Hohenstoffels, zur Zeit des Mittelalters unersteigbare Burgen ritterlicher Räuber, während an ihrem Fuße in den Verwitterungen der Tuffe Wein und Korn in üppigster Fülle gedeiht.

Im Gegensatz zu dem massigen Eruptionsgebirge oder den reinen Silikatgesteinen steht **das Flötzgebirge** da, wie es die alten Geognosten nannten. Wohl sammeln sich auch noch hier und dort Massen einzelner Gesteinsarten an, z. B. Dolomite, Kalk-, Gypsstücke und andere, aber auch alle diese reihen sich in Schichten und Straten ein, denen man ihre Bildung aus Niederschlägen (Sedimenten) anfühlt, daher das ganze Gebirge auch Sedimentärgebirge heißt. Wir haben es jetzt mit dem umgearbeiteten älteren Silikatgebirge zu thun, das vom Wasser gelöst und zertrümmert werden mußte, um hernach sekundär als Thon, als Kalk, als Quarzsand niederzufallen und aus den Trümmern der alten primären Gesteine neue zu formiren. Durch die ganze Reihe der Formationen vom ältesten Thonschiefer bis zur heutigen Schwemmbildung bleibt sich das Material für die Sedimentärgebirge gleich und wiederholt sich

*) Ursprünglich nannte Plinius den Stein „basanites“, aus dem durch einen Fehler des Abschreibers „basaltites“ wurde.

**) Die beste geologische Karte von Deutschland ist die von H. von Dechen bearbeitete und von der deutschen geologischen Gesellschaft herausgegebene Karte. 1870. Auf ihr sind die vulkanischen Punkte zinnoberroth eingetragen.

in alten wie in neuen Perioden der Wechsel von Thon, Kalk und Sand. Daß das ältere Gebirge in dem jüngeren immer noch in Geschieben, Geröllen, Blöcken oder Trümmern erkannt wird, versteht sich eigentlich von selbst. In der Regel aber ist Vater und Mutter der Kinder unbekannt, d. h. man sieht es den Flötzen von Thonen und Kalken und Mergeln *) nicht mehr an, ob sie aus Gneisen, Grgniten, Hornblenden, Porphyren u. s. w. entstanden sind, so wenig man dem Sand, d. h. dem fein zertrümmerten und gepulverten Quarz, ansieht, ob er einst diesem oder jenem Silikat angehört hat. Sie haben mit einander, das ältere immer vor dem jüngeren, das Material für die Sedimentärgebirge abgegeben.

Kein Mensch fände sich nun aber in dem wilden Chaos der Sedimente zurecht, und in keines Menschen Kraft läge es, die viele tausend und abertausend Meter mächtigen Gebirge in ein System zu bringen und klaren Auges zu überblicken, wenn uns nicht die in den Schichten erhaltenen organischen Reste einen Fingerzeig gäben. Wie der Alterthumsforscher an dem Stil einer alten Kirche das Jahrhundert erkennt, dem der Bau entstammt, wie am Gepräge und der Inschrift einer Münze abgelesen wird, welcher Regent sie einst schlagen ließ, wie die Beigabe eines Schwertes oder Speers, eines Steinbeils oder eines Schmuckes ein aufgedecktes Grab bezeichnet, so leitet den Geognosten die Schale eines Mollusken oder der Abdruck eines Krebses im Kalkstein, daß er dessen Alter in eine der Schichten und Formationen einreiht und die ganze Kalkablagerung nach den organischen Resten geognostisch feststellt.

Alle die organischen Reste, pflanzlichen oder thierischen Ursprungs, die im sedimentären Gebirge erhalten sind, oder von welchen viel öfter nur eine Spur, ein Abdruck oder Ausguß erhalten ist, nennt man Fossile oder Petrefakten **), Versteinerungen, deren Studium und schematische Behandlung Gegenstand der Paläontologie ist. An der Hand der Fossile die Schichten zu bestimmen, ist eine der Hauptaufgaben der Geognosie und gruppiren sich die Formationen der Sedimente in 3 große Abtheilungen, die man Perioden oder Weltenalter nennen mag. Die Wissenschaft gab denselben die griechischen Namen paläozoisch, mesozoisch und kainozoisch.

Erstes Weltenalter. (Paläozoische Periode. Uebergangsgebirge.)

In diese Zeit fällt überhaupt das erste Auftreten von organischen Wesen. Ihr Anfang ist der Uebergang von der gestaltlosen Zeit der chemischen Kräfte zur lebensvollen Zeit der ältesten Geschöpfe. Freilich ist ihr Anfang nicht minder in ein dich-

*) Unter Mergel versteht man die Mischung von Thon und Kalk, und nennt ihn bei Vorherrschen des erstern Thonmergel, des letztern Kalkmergel.

**) Bei den Petrefakten handelt es sich wesentlich um die Zustände der Erhaltung der festeren Körpertheile, wie Knochen und Zähne der Wirbelthiere, Hornhüllen der Kruster, Kalkschalen der Mollusken, Korallenstöcke, Infusorienpanzer, Holzstruktur, Blattform u. s. w. Alles Zellgewebe der organischen Körper, alle gallertigen, fetten und muskulösen Substanzen sind mit wenigen Ausnahmen (Bernstein und diluviales Eis) zu Grunde gegangen. Den Zustand der Erhaltung hat man in 4 Rubriken gebracht. 1. Die festen Körper haben nur ihren thierischen Leim verloren. Die Knochen kleben an der Zunge, die Schalen der Mollusken sind gebleicht, den Pflanzen ist ihr Schleim entzogen und ist nur ihr Kohlenskelet zurückgeblieben. 2. Zustand der Imprägnation. Gleich den cyanisirten Eisenbahnschwellen hat sich Kalk und Thon in die Poren von Pflanzen- und Thierresten hineingesetzt. 3. Zustand der chemischen Umwandlung. Die organische Substanz ist ganz vernichtet, an ihrer Stelle hat ein Mineral Form und Gestalt wiedergegeben. 4. Zustand der bloßen Abformung. Es sind nur noch die Hohlräume im Stein übrig, da einst ein Körper gelegen, ursprüngliche Hohlräume im Körper (z. B. Schneckenschale, Zahnalveole) sind selbstverständlich jetzt mit Steinmasse erfüllt.

tes Dunkel gehüllt, als der Anfang der Dinge überhaupt, und unser Wissen um die ältesten Geschöpfe ist noch sehr mangelhaft. Mit den Schichten des silurischen Systems sind wir auf Einmal mitten drin in reichen Lebensgebilden von Seethieren aller Art, von Krebsen und Mollusken, Krinoiden und Korallen. Von etwaigen ersten Lebensversuchen der Schöpfung im Gebiete der niedersten Organismen haben wir kaum eine Spur. Ueberhaupt haben wir zu Anfang des ersten Weltalters nur Gebilde des Meers, Seepflanzen und Seethiere; erst zu Ende der Periode stellen sich Gebilde ein, die ein Festland voraussetzen. Das erste Weltenalter theilt man in 4 Abschnitte und redet von der 1. Silurzeit, 2. Devonzeit, 3. Steinkohlenzeit, 4. Dyaszeit. Die Gesteine aus dieser alten Zeit, deren Mächtigkeit man auf ungefähr 12,000 Meter schätzt, sind vorherrschend Sandsteine und Thonschiefer. An den untern Grenzen häufen sich Conglomerate, nach oben hin stellen Kalkmassen sich ein.

1. Die silurische Formation, von Murchison benannt nach dem ausgestorbenen altbritannischen Stamm der Siluren, zeigt, wo sie auf der Erde zu Tage tritt, Einerlei Pflanzenwuchs und Einerlei Thierbevölkerung. Alle Gebilde tragen den Charakter des weiten, uferlosen Oceans. Welche Schichte in Wahrheit die älteste ist, weiß man noch gar nicht. In Central-Europa galten die schwarzen Schiefer von Ginetz in Böhmen als die ältesten, in Schweden der Fucoidensandstein der Kinnekulle am Wenernsee. In Amerika galt der Potsdamsandstein bei Newyork als gleichalterig: bereits aber kündigen uns Amerikaner an, daß unter dem Potsdamsandstein noch 4000 Meter älteren Flötzgebirges liegen, das sie die laurentische Gruppe nennen. Es wird das Niemand Wunder nehmen: im Gegentheil wird man noch an manchem heutzutage unbekannten Orte noch tiefere und noch ältere Schichten erkennen, die den Anfang des Lebens immer ferner von uns rücken. In dem ältesten Fucoidensandstein haben wir, wie solches der Name ausdrückt, die ältesten bekannten Meerpflanzen. Fucus, Seetang, gehört zu den einfachsten Gebilden der Pflanzenzelle. Zugleich damit findet sich aber auch eine Bivalva — Lingula oder Zungenmuschel — und ein Krebs — Battus — beide bereits in großer Anzahl der Individuen, die schon auf einer solchen Stufe ausgebildeten organischen Lebens sich befinden, daß diese Thatsache der Lehre von der Herausentwickelung der höheren Lebensformen aus den niederen einen wesentlichen Stoß geben würde, wenn Lingula wirklich die älteste Muschel wäre. Sonst nennen wir als leitend für das Silur die Kettenkoralle — Halysites labyrinthiea Gf. —, wunderliche Strahlthiere, deren Glieder zerstreut auf den schwarzen Schiefern liegen, als wären sie mit dem Griffel gezeichnet, daher sie auch Graptolithus heißen. Die Thiere, die bereits einen Kopf haben, Herz und Kiemen und die Bewegungsorgane am Kopf (Cephalopoden), sind ungemein zahlreich vorhanden, so daß ihre Schalen ganze Felsen bilden. Es sind Kammerthiere mit geradegestreckter Schale (Orthoceras), oder in Kurven gebogen (Cyrtoceras), welche in den Gothländer Marmorkalken verschliffen werden, und im Norden Europas bekannt genug sind.

2. Die Devonische Formation hat von der Grafschaft Devonshire den Namen, wo sie besonders deutlich entwickelt und genauer studirt ist. In Deutschland ist es die Formation am Rheine, welche die deutsche Wissenschaft ihrem Studium zu Grunde gelegt hat. Hier unterscheidet man 1) den unteren Devonischen Schiefer mit den beiden Gliedern des versteinerungsleeren Ardennenschiefers und der Wissenbacher Schiefer (auch Coblenzschichten). 2) Mitteldevon ist der Lenneschiefer und der Eifler Kalk. 3) Oberdevon sind die Verneuilschiefer, Kramenzel und Flinz; letzteres sind Provinzialnamen, die, wie es auch sonst üblich ist, in der Wissenschaft adoptirt

wurden. Wo, wie im Devonischen Languedoc die Formation sehr kalkreich ist, finden sich die prachtvollsten Marmore (Carcassonne), in welchen bald lichtweiß, bald roth gefärbt die fossilen Korallen, Crinoiden und Cephalopoden ihre Schalen eingebettet haben. In das Devon fällt auch das Auftreten der ersten Wirbelthiere in Gestalt von 2 Fischen, Pterichthys und Cephalaspis. Es waren das Fische von bedeutender Größe, deren Kopf und Leib in dicke Panzer gehüllt ist, ihre Ruderorgane gleichen den Füßen der Krebse, ein Schuppenschwanz endigt mit rudimentären Flossen. Besonders reich ist die Devonzeit an Brachiopoden (symmetrische, kopflose Zweischaler mit Kiemen und 2 Herzen), sowohl an Terebrateln mit einfachem, innerem Kalkgerüst zur Unterstützung der Arme, als auch an Spiriferen, Orthis, Calceola u. s. w. Unter den Cephalopoden treten neben dem Geradhorn und Krummhorn Nautilusähnliche Geschöpfe auf, die in der Spirale gewunden sind, Clymenia und Goniatites. Mit ihnen beginnt eine Reihe von Kammerthieren, deren Entwickelung in der Folgezeit des Juras und der Kreide von der größten Bedeutung wird.

3. Die Steinkohlenzeit. Zum erstenmale entstieg dem Ocean Land nnd kleidete die Erde sich in ein üppiges Gewand wunderlicher Pflanzen, die größtentheils in das Reich der Gefäßcryptogamen fallen, während Silur und Devon nur Zellencryptogamen aufweisen. Obenan stehen die Farren, von denen man bereits 500 Arten nennt, während Europa heutzutage nur 60 einheimische Arten kennt. Die wichtigsten kohlebildenden Farren sind Neuropteris, Pecopteris, Sphenopteris. Nach den Farren sind es die Schuppenbäume — Lepidodendron — Schachtelhalme von 20—30 Meter Höhe, Sigillaria, eine merkwürdige Zwischenstufe zwischen blüthelosen und blüthetragenden Bäumen, die mit Blattnarben über und über bedeckt sind. Alle diese und andere Pflanzen der Kohlenzeit nennt man Kohlenbildner, weil diesen Erstlingen der jungfräulichen Mutter Erde die Aufgabe zufiel, Kohlenschätze im Innern der Erde für alle Zukunft zu sammeln und der pflanzenärmeren Nachwelt zu bewahren. (Vergleiche S. 853). Die Bildung von Flötzen, in denen die Kohle stets sich findet, setzt zugleich eine chemische Umbildung der untergehenden Pflanzenreste voraus, bei welcher der Kohlenstoff in Oel bildenden, sog. schweren Kohlenwasserstoff übergeführt und in dieser Gestalt meilenweit sich auf dem Wasser schwimmend verbreitete, bis die anfangs schmierige, teigartige Masse erhärtete und specifisch schwerer werdend, als Wasser, flötzartig einsank.

Aus den Rheinlanden kennt man das Kohlengebirge am genauesten. Dort unterscheiden sich folgende Abtheilungen: 1) Culm und Kohlenkalk. Diese beiden mit einer Reihe meerischer Fossile, die zum Schönsten der alten Welt gehören, das man sehen mag, sind noch auf dem Grunde der See gebildet, während 2) im flötzleeren Saudstein sich der Boden bildete, auf dem 3) das produktive Steinkohlengebirge lagern sollte. In diesem selber wechselt Kohle und Schiefer mit einanderr ab, in welchen zum Theil Fische und Eidechsen stecken, zum Theil richtige Süßwassermuscheln, die ersten, die man überhaupt kennt. Die Eidechse der Steinkohlenzeit nannte man Archegosaurus: es ist ein ächter Froschsaurier, dessen Typus sich dann durch die ganze Zeit der Dyas und Trias hinzieht, und seiner ganzen Organisation nach an das Wasser gebunden.

Seit man gelernt hat, Wärme in Kraft umzusetzen und die Verwandlung des Wassers in Dampf so zu sagen Lebensaufgabe der Völker geworden ist, erhalten alle die Gegenden hohen Werth, in welchem die Kohlenflötze bauwürdig liegen. Da liegt vor allem als reichste und mächtigste Kohlenmulde, die auf solchem Raum existirt, das Kohlenbecken der Saar. Wie mit Einem Schnitt hat eine große Verwerfungskluft die Kohle gegen Frankreich abgeschnitten, und es gibt natürlich keinen sehnlicheren

Wunsch Frankreichs, als den Besitz des linken Rheinufers, um seine ohne Kohle lahmgelegte Industrie zu beleben. Die andere Kohlenmulde liegt auf dem rechten Ufer des Rheines in Westphalen. 600 Meter Kohle in 76 Flötzen sind dort constatirt, und liegt das Kohlengebirge auf 8 Quadratmeilen eigentlich zu Tage. In Schlesien liegt das dritte preußische Kohlenbecken, dessen Reichthum sich in Waldenburg concentrirt. 400 Meter Kohle liegen dort in 27 Flötzen. Dieser unschätzbare Vorrath hat Preußen unbeanstandet zur Vormacht Deutschlands erhoben, zur zweiten Kohlenmacht Europa's, deren jährliche Produktion bereits 200 Millionen Centner übersteigt. Nur England ist bevorzugter, das 1200 Millionen fördert. Dort leben aber auch in den Kohlengegenden, wie Northumberland, bereits mehr Menschen unter, als über der Erde. Mit westphälischen Kohle hängt unterirdisch die belgische zusammen mit 115 Flötzen von 3 Fuß Stärke. Frankreich ist sehr beschränkt und wird kaum über 70 Millionen Centner produciren. Gegen Osten und Süden Europa's verstreckt sich die Kohle mehr und mehr, dagegen steht der Westen des Planeten, die vereinigten Staaten Nordamerika's, an der Spitze mit fabelhaften Kohlenschätzen da. Ueber 200,000 englische Quadratmeilen hin wird der Kohlenvorrath in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 20 Fuß geschätzt.

4. Die Dyasperiode. Rothliegendes und Zechstein, diese 2 stets einander begleitenden Glieder hat man die Dyas genannt. Im untern Rothliegenden, an der Grenze, liegt noch etwas Kohle. Dann aber überwiegen kirschroth gefärbte Sande und Conglomerate das Liegende des Kupferschiefers, auf welchen im Mansfeld'schen uralter Bergbau getrieben wird (S. 851). Eben in diesen Schiefern liegen die letzten Fische der alten Zeit, die zwar bereits deutliche Schuppen tragen, aber noch sammt und sonders ungleiche Schwanzflossen haben. Letzteres aber ist gerade der Charakter aller paläozoischen Fische. Eben im Sächsischen entstund auch der deutsche Name Zechstein für die über dem Schiefer liegenden Kalke, auf welchen die Zechenhäuser aufgesetzt sind. Der Zechstein besteht vorzugsweise aus blauen Kalken mit einer ungemein häufigen Bivalve, dem Productus horridus. Außer den dunkeln, bituminösen Kalken führt der Zechstein Dolomite und Gypse, in denen stellenweise ungeheure Lager von Steinsalz (Staßfurt bei Magdeburg und Nortwich bei Liverpool) eingeschlossen sind. Die Dyas ist eine wesentlich deutsche Formation, auf ihr steht der Kyffhäuserberg und die Wartburg, und in ihr bewegt sich die älteste Geschichte des deutschen Bergbaus, darum ist es nicht recht gehandelt, sich die alten Namen durch „permisch“ und „penäisch“ nehmen zu lassen, weil 1831 Murchison fand, daß auch die russische Provinz Perm vorzugsweise aus Zechstein und Rothliegendem bestehe.

Zweites Weltenalter. (Mesozoische oder sekundäre Periode.)

Das zur Steinkohlenzeit aufgetauchte Festland mußte wieder zum Meeresgrund werden, um neue Schichten über sich aufwachsen zu lassen. So haben wir denn im zweiten Weltenalter fast ausschließlich mit Meeresgebilden zu thun. Was nebenher auf dem Festland vor sich ging, davon sind die Spuren meist verwischt und nur schattenhafte Andeutungen uns gegeben. Das Lebensbild der zweiten Zeit ist kurz etwa folgendes: An die Stelle der Kohlenpflanzen der ersten Periode treten jetzt Pandanen, Palmen und Coniferen, die Farrnkräuter und Schachtelhalme schrumpfen ein, aber noch fehlen die ausgebildeten Blüthenträger der Jetztwelt. Unter der Thierwelt finden die Korallen besondere Entwickelung und treten in typischen Familien und Geschlechtern auf. Unter den Schalthieren erreichen die Kopffüßler und Arm-

füßler die höchste Blüthe der Entwickelung, die später wieder abnimmt. Was im ersten Weltenalter noch leitend war, ist von demselben verschwunden, neue sind an deren Stelle getreten, um jedoch ihre Zeit auch nicht zu überleben. Ebenso ist's mit den Krebsen, statt der Trilobiten der ersten Zeit sind die Langschwänzer gekommen, statt der Fische mit ungleichen Schwanzflossen die Eckschupper. Am bezeichnendsten aber für dieses Mittelalter der Schöpfung sind die Reptile, unter ihnen die Saurier. Die erste Schöpfung von Säugethieren, und zwar von Beutelthieren, fällt nach einigen, freilich sehr unbedeutenden Spuren gleichfalls in diese Periode. Sie umfaßt Trias, Jura und Kreide.

1. Die Triasformation umfaßt, wie der Name sagen will, 3 organisch zusammengehörige Schichtengruppen des bunten Sandsteins, des Muschelkalks und des Keupers. Der Sandstein, ächt deutsch, wie der Vater Rhein, an dessen Ufern er die gothische Kunst in's Leben rief, besteht in seiner Hauptmasse aus feinen, gleichmäßigen Quarzkörnern mit mehr oder minder Thon und Glimmer. Ziegelroth herrscht vor unter allerlei Farben, in denen er auftritt. Zapfentragende Coniferen, sogenannte Voltzien, sind als Pflanzenfossile typisch. Der Muschelkalk mit der Lettenkohle und den mächtigen Salzlagern in Süddeutschland ist wieder eine ächte Tiefseebildung. Zahllose Muschelreste häufen sich in Bänken, die dann aus nichts Anderem bestehen, als aus den Steinkernen von Terebratula vulgaris, Gervillia, Myophoria und der schönsten Blumenkrone der Seelilie (Encrinus liliiformis). Im Keuper wechseln Gypsmergel und Werksteine, rothe und blaue Mergel und Fegsand, violette Mergel und harter Kieselsandstein, die in dieser Reihenfolge übereinander liegen. 500 Meter schätzt man wohl dem Sandstein, 200 dem Muschelkalk, 300 dem Keuper, wo die Formationen in Deutschland zur Entwicklung kamen; betrachtet man aber die Mächtigkeit des Keupers in den Alpen, so schwillt sie dort wohl zum 10fachen an.

2. Die Juraformation begreift in sich die höchste Entwickelung der Cephalopoden und der Meersaurier, von denen mehr denn 1000 Arten die Meere bevölkerten, während heutzutage kaum noch 1—2 Spezies existiren. In der Juraformation, deren Mächtigkeit 1000 Meter selten übersteigt, sind die einzelnen Schichten so genau durch leitende Fossile bezeichnet, daß hier wohl die detaillirteste Gliederung vorgenommen wurde, die irgend in der Geognosie existirt. Von den 3 Hauptabtheilungen des schwarzen, braunen und weißen Jura's gliedert sich jeder wieder in untere, mittlere und obere Etage, oder ist der bequemen Uebersicht halber das griechische Alphabet angewendet, um z. B. mit „schwarz alfa“ oder „braun zeta“ die Unterabtheilung zu bezeichnen, die dem Schüler beim Studium des Gebirges geläufig wird. Jede derselben bezeichnet einen Zeitabschnitt, während dessen das Meer von besondern Geschlechtern belebt war, deren Reste niedersanken, wenn das Thier abstarb. Im Vordergrunde der Juragestalten stehen stets die Saurier, namentlich Ichthyosaurus, der Fischdrache, von Form und Gestalt der Delphine, Teleosaurus, der vollendete Drache, der in dem Gangesgavial einen sehr nahen Verwandten noch am Leben hat, und der zierlich beflügelte Pterodactylus, der sich im Wasser wie in der Luft mit Leichtigkeit zu bewegen verstand. Der Schwerpunkt der Formation ruht übrigens weniger in den Sauriern, als in den Cephalopoden, vor Allem in den Ammoniten und Belemniten, die an Artenzahl wie an Menge der Individuen Alles übertreffen, was aus früherer oder späterer Zeit uns bekannt wurde. Die wichtigsten Leitformen der Ammoniten sind A. Bucklandi für schwarz Jura Alfa, oxynotus für Beta, Jamesoni für Gamma, amaltheus für Delta, heterophyllus für Epsilon, radians für Zeta. Für die 6 Glieder des braunen Jura gelten Amm. opalinus, Murchisonae, Sowerbyi, coronatus, Parkinsoni, ornatus; für den weißen Jura cordatus,

biplex, alternans, mutabilis, inflatus, Ulmensis. Gleich den Ammoniten vertheilen sich auch Bauch- und Armfüßler mit großer Beständigkeit in den Schichten. Besonders bekannte und genauer studirte Orte mit Juraformation sind Withby in England; Dives, Bayeux, Nancy, Salins in Frankreich; Boll, Holzmaden, Balingen, Zollern in Schwaben; Altdorf, Neumarkt, Amberg, Solnhofen, Kelheim in Bayern; Bilin, Krakau, Orsowa im östlichen Europa; Chorosſchowo, Popilani in Rußland u. s. w. Außer den Lithographirsteinen des oberen weißen Jura's liefert die Formation nur Weniges für die Industrie. Eine nur local vorhandene Zwischenformation zwischen Jura und Kreide bildet der Wälderthon, welcher in den Grafschaften Kent und Sussex (the weald), sowie am Deister zwischen Hannover und Minden seine Entwickelung gefunden hat. Wegen seiner fossilen Pflanzen ist dies Gebirge besonders bemerkenswerth, denn hier wurden die ersten Laubhölzer beobachtet, als Anfang des neuen Festlandes.

3. Die Kreideformation erreicht nur an wenigen Orten die Mächtigkeit des Jura's, als dessen Fortsetzung sie im Allgemeinen gelten kann. Mergel, Sande und erdige Kalke setzen ihre Gesteine zusammen. Wie im Jura haben auch in der Kreide vorzugsweise die unteren Thierklassen sich ausgebildet. Als neue, der Kreide einzig zukommende Thiergruppe können die Rudisten betrachtet werden, zweischalige Geschöpfe, deren Unterschale an Korallen erinnert, auf welchen deckelartig die Oberschale sitzt. Die Meersaurier hören zu Ende der Kreide schon auf und haben den Landsauriern Platz gemacht, an die sich Monitor und Crocodil anschließen. Die Formation endet mit einem schneeweißen milden Kalk, sogenannter Schreibekreide oder Champagnerkreide. In Frankreich und England ist diese Formation am reichsten entwickelt, daher auch die Unterabtheilungen nach typischen Gegenden dieser Länder benannt sind. d'Orbigny und d'Archiac machten 7 Zonen: 1) Neocomien, typisch in dem alten Neocomum, Neuchatel; 2) Aptien, nach der Stadt Apt in der Vaucluse; 3) Albien, nach dem Flüßchen Aube; 4) Cenomanien, nach der Stadt Mans in der Sarthe; 5) Turonien nach Tours; 6) Senonien, nach Sens an der Yonne und 7) Danien, das im Süden von Dänemark seine besondere Entwickelung zeigt. Sehr viel Licht in die Kenntniß der Kreide brachte das Mikroscop, mittelst dessen man fand, daß der Kreideschlamm vielfach aus den Kalkgerüsten niederer Thiere besteht und sich in Millionen Rhizopoden, Polythalamien und Foraminiferen auflöst. Mit den letzten Cephalopoden geht die Kreidezeit selbst auch zu Ende: kein einziger Ammonit oder Belemnit erreicht mehr die tertiäre Zeit. Vollkommene, sogenannte placentale Säugethiere kennt man in der Kreide noch nicht.

Drittes Weltenalter. (Kainozoische oder tertiäre Periode.)

Ein neues Morgenroth der Schöpfung geht der Welt auf. Das will der Name Eocen besagen. Land und immer mehr Land entsteigt dem Meer und bevölkert sich mit einer wunderbar reichen und nebenbei weit verbreiteten Fauna von ächten Säugethieren, und zwar sind Pachydermen (Dickhäuter) die ersten Lebensformen, denen wir begegnen. Es gehen jetzt nebeneinander in den Schichten gleichen Alters die Reste von Geschöpfen des Landes und von ächten Meeresbewohnern; doch sind Pflanzen und Thiere noch fremdartigen Wesens, 3 ½ Procent nur erhielten sich in die Jetztzeit, 96 ½ verschwinden wieder von der Erde. Namentlich ist dies bei allen höheren Thieren der Fall, wie den Säugethieren, die man unter dem Namen der Paläotherienfauna zusammenfaßt. — Langsam entwickelt sich die Welt, „weniger neu“ werden die Formen, daher der 2te Zeitabschnitt „Miocen“ genannt wird. 35 % der Flora und

Fauna erhält sich in die Jetztwelt. Neben den riesigen Dickhäutern, die aus der Eocene herüberragen, bevölkert sich die frisch grünende Erde mit zahllosen Herden von Grasfressern. Vögel und Insecten erfüllen die Luft, Süßwasserreptile und Fische die Wasser und die Continente treten ungefähr in ihren heutigen Umrissen aus dem Meere hervor. Jetzt wird rasch Alles „mehr neu". In der „Pliocene" retten sich 50 % der Bevölkerung in die Jetztzeit und es prägen sich bereits nord- und südeuropäische Formen, eine südeuropäische, indische, australische Bepflanzung und Bevölkerung aus. Ja zu Ende der letzten Periode spricht man sogar noch von einer Pleistocene, aus welcher 95 % in der Jetztwelt fortleben.

1. Die eocene Formation, ein ca. 300 Meter mächtiger Wechsel von Sanden und Kalken, Sanden und Thonen und Gypsen, zeigt hier Land- dort Meeresgebilde. Auf dem Lande herrschen Paläotherien, jene wunderlichen Dickhäuter, die man gerne als eine Durchgangsgruppe zwischen den wasserbewohnenden Flossensäugethieren und den Nagelsäugethieren betrachtet. Das eigentliche Palaeotherium in mehreren Arten ist neben Anoplotherium der Hauptvertreter der Thierwelt und zugleich nach der Descendenztheorie der Ausgangspunkt für die späteren Schweine und Wiederkäuer. In dem feuchten Boden der Eocene hat ferner eine tropische Wärme eine reiche bunte Vegetation erzeugt. Unter zierlichen Farrnkräutern und zahlreichen Coniferen, wie Thuja, Cypresse, Pinie, wachsen Flabellarien, Adansonien, Palmenarten, die nur den heißesten Ländern eigen sind. Sehr viele Arten von Protaceen, Bankfien, Mimosen, weisen auf Formen, die heute nur noch in Australien fortkommen. Die Mächtigkeit der Landbildung ist, wie das wohl in der Natur der Sache liegt, nur eine geringe, um so massenhafter gestaltet sich die Meerbildung, die man nach dem berühmten Leitfossile des Nummulites genannt hat. Nummuliten hat man jetzt über die ganze alte Welt hin gefunden, vom Pariser-Becken bis China und von London bis zum Golf von Aden. Im Becken der Seine, das unter den eocenen Gebilden Europa's wohl das studirteste ist, folgen übereinander 1) untere Meeressande mit Thonlagen, 2) Grobkalk mit Nummuliten, Miliolithen, Cerithien, 3) der mittlere Meersand und 4) zu oberst der Süßwasserkalk und Gyps, der die Landfauna einschließt. Unter den höheren Meergeschöpfen verdient Cerithium giganteum, eine fußlange Schnecke, feine Krabben, Lobocarcinus und ein riesiges Meersäugethier, Zeuglodon, genannt zu werden, das wohl 70′ lang und für die „große Seeschlange" ausgegeben worden ist.

2. Die miocene Formation bezeichnet die ersten Anfänge einer gemäßigten Zone, wo neben Palmen und Bambusen schon Ahorn, Erlen, Eichen u. s. w. sich finden. In Deutschland ist der Mittelrhein mit dem Centrum von Mainz charakteristisch, oder die obere Donaugegend mit Ulm, die mittlere Donau mit Wien, in Frankreich das Becken von Bordeaux u. s. w. Immer mehr localisiren sich die Formationen und stellen sich die Reste der begrabenen Urwälder in Gestalt von Braunkohlenflötzen (pag. 851) ein. Im Bernstein hat sich sogar das Harz von den fossilen Bäumen erhalten; in demselben sind die zartesten Geschöpfe wie Fliegen, Bienen, Ameisen, Blüthen, ganz vollkommen conservirt. Die Verbreitung des miocenen Klimas reichte sehr weit, hat man doch neuerdings auf Spitzbergen die versteinerten Reste einer reichen Flora und Fauna aufgefunden. Das Gestein besteht, wie schon das eocene Gebirge, aus einem Wechsel von Sanden, Thonen und Mergeln; die Mächtigkeit wird immer geringer, den früheren Meerbildungen gegenüber. Unter den Säugethieren nehmen die Pachydermen den Wiederkäuern und Raubthieren gegenüber an Zahl ab; das Interessanteste bilden stets solche Arten, welche lebende Formen mit den älteren vermitteln, selbst aber zu den längst ausgestorbenen gehören, Aceratherium (Rhinoceros)

Mastodon (Elephant), Hipparion (Pferd), Palaeomeryx (Hirsch). Andere, wie Tapirus, Lutra, Castor, haben wenigstens ihr Geschlecht in die heutige Zeit erhalten. Auch die ältesten Affen finden sich in der Miocene. Die niederen Organismen, namentlich die Geschöpfe des Meeres, zeigen wenig wesentliche Verschiedenheit.

3. Die pliocene Formation. Mit ihr hört allmälig auf, was man im Allgemeinen Vorwelt oder Urwelt nennt, und die klimatischen Verhältnisse prägen sich aus, wie wir sie heutzutage von unserer Erde kennen, ja sogar in einer noch viel extremeren Weise, als es heute der Fall ist. Anfangs haben wir noch eine Vegetation in Centraleuropa, die man für südeuropäisch erklären kann. Bald aber localisiren sich die Klimate. Gestalt der Oberfläche und begleitende Flora und Fauna wird den heutigen Verhältnissen immer ähnlicher. Es gibt keine gemeinsame Bezeichnung mehr für die verschiedenen Erscheinungen der Pliocene, indem auf den verschiedenen Continenten bereits die heute noch charakteristischen Thier- und Pflanzentypen sich finden. So z. B. haben südamerikanische Pliocenbildungen schon das Faulthier und Gürtelthier (Megatherium und Glyptodon), die Küste von Nordafrika das Nilpferd und das Crocodil, der Norden Europa's und Asiens das Mammuth und das Nashorn, Indien die großen Dickhäuter und reißenden Raubthiere. Auf die Entwickelung der letzteren weisen fast ohne Ausnahme alle Gegenden hin und eben damit auf eine reichliche Fleischbildung, welche das Gedeihen der großen Raubthiere voraussetzt.

Das wichtigste Moment der pliocenen, oder wie man für das Ende der Periode zu sagen pflegt, pleistocenen Zeit ist unstreitig die Eisbildung an den Polen, deren Einfluß auf die Verminderung des Wassers im Weltmeer nicht zu gering*) anzuschlagen ist. Zugleich begann in den höheren Regionen der Berge fast auf der ganzen Erde die Bildung von Gletschern und ewigem Schnee. Wo heutzutage längst kein Gletscher mehr sich von dem Gebirge in die Ebene zieht, haben in jener Zeit die Gletscher riesige Schuttlinien durch die Länder gezogen, deren wallartiges Auftreten mitten in den Ebenen und deren Zusammenhang mit dem Gestein der Gebirge nach Analogie der heutigen Moränenbildungen unwidersprechlich auf jene Erscheinungen hinweist. Daneben aber weist ein gleichartiges Leben von riesigen Thieren darauf hin, daß zwischen den Gletschern, die von den Bergen ragten, üppige Waideplätze bestanden. Die große Anzahl von Mammuth und Nashorn, von verschiedenen Hirscharten, Rennthieren, Ochsen und Höhlenbären, Löwen und Hyänen spricht dafür. Man wird daher die pliocene Zeit etwa vergleichen dürfen mit dem heutigen Neu-Seeland, wo heute noch Palmen fast am Fuße der Gletscher wachsen und subtropische Thiere an deren Eise lecken.

Viertes Weltenalter. (Quarternäre oder recente Formation.)

Das Auftreten des Menschen und der, wenn auch sagenhaft dunkle Anfang seiner Geschichte bezeichnet die neue Zeit. Als Herr der Schöpfung macht sich der Mensch alsbald der Thier- und Pflanzenwelt gegenüber geltend, indem er sie dienstbar macht, hier zerstört, dort verändert, je nachdem es ihm zuträglich ist. Der Kampf gegen die pliocenen Thiere äußert sich in zweierlei Richtung: die Einen, deren natürliche Anlagen dem Menschen Vortheile in Aussicht stellen, werden eingefangen, gezähmt und gezüchtet und es entstehen auf diese Weise die sogenannten Hausthiere. In erster Linie das Pferd, das fast unverändert aus dem dritten Weltenalter in das

*) H. Trautschold in Moskau rechnet, die polaren Eismassen kämen einer Wassermasse gleich, welche das Weltmeer auf ein 18' höheres Niveau stellen würden. Beziehungsweise würde mit der Bildung des Polareises dem Weltmeer eine Wasserschichte von 18' Mächtigkeit entzogen worden sein.

vierte herüberkommt, denn Equus adamiticus oder fossilis läßt sich von dem lebenden caballus kaum unterscheiden. Die vielen heute lebenden Rassen sind sämmtlich auf das pliocene Pferd zurückzuführen und bildeten sich unter der Hand des Menschen im Anschluß an die klimatischen Verhältnisse, unter welchen der Mensch lebt. Heutzutage ist es namentlich die mongolische Menschenrasse, die ihr Leben, ihre Sitten und Gewohnheiten vollständig auf dieses Hausthier gründet. Nächst dem Pferd kommt der Ochse, das wichtigste Hausthier der caucasischen Rasse, deren hohe Civilisation wesentlich durch die vollendetste Ausnützung dieses Thiergeschlechts begründet ist. Ganz anders als das Pferd zeigt der Ochse schon in der Pliocene alle jene Haupttypen, die man heute über die Erde zerstreut findet. In Europa treffen wir pliocen den Ur, Bos primigenius, der in den englischen, holsteinischen und ungarischen Ochsen fortlebt, den Wisent, Bos priscus, die Saanen- und Simmenthaler Rasse, und den Bergstier, Bos brachyceros, der sich am reinsten in Uri, Bündten, Tessin und in Algier erhalten hat. Die Hunderte von Landrassen Europa's sind wohl alle durch Kreuzung dieser 3 Hauptrassen entstanden. Andere jetzt in Europa heimische Wiederkäuer, wie Schafe und Ziegen, wurden aus den asiatischen Bergländern nach Europa verpflanzt, dort wurden sie vom Menschen als Erbschaft der Pliocene übernommen, während sie in Europa unbekannt sind. Unter den Hirschen beugte eine einzige Art, das Rennthier, seinen Nacken unter das Joch und ist heute für die nordischen Völker das unentbehrlichste Hausthier. Die übrigen Hirsche waren stets Gegenstand der Jagd und wurden diesem Vergnügen zu lieb nicht ganz ausgerottet. Unter den Dickhäutern lohnte es sich, nur Ein Geschlecht zu züchten, das Schwein, das jedoch von dem größeren Theile der Menschen verabscheut wird. Dasselbe schließt an die pliocenen Formen auf's Engste an. Der Hund ist das einzige Hausthier aus der Zahl der Fleischfresser, merkwürdiger Weise findet sich erstmals in Gesellschaft der Menschen nur eine kleine dem Wachtelhund ähnliche Rasse, welche mit den pliocenen Hunden in Verbindung steht.

Was dem Menschen nicht dienstbar wird, rottet er aus, denn er duldet nirgends Rivalität seitens anderer Geschöpfe der Erde. So verschwanden unter seiner Hand alle die pliocenen Gestalten des Mammuth oder des nordischen Elephanten, dessen Begleiter: das großköpfige Nashorn, der Höhlenbär u. s. w. Wie der Mensch durch Züchtung seinen Einfluß auf die Organismen übt, so übt er durch den Bau des Bodens, Ausroden der Wälder, Veränderung des Wasserlaufs u. dgl. seinen Einfluß auf das Gesammt-Klima einer Gegend, so daß unter seiner Hand bald eine neue Welt aus der alten wird. Der Mensch wird somit in der vierten Weltperiode selbst einer der Faktoren, welche zu fortwährender Veränderung und Umgestaltung der Erdoberfläche beitragen.

Indem das menschliche Geschlecht sich selbst hierüber Rechenschaft ablegt, wird es zugleich zum Beobachter aller der elementaren Naturvorgänge, welche die Geschichte der Erde machen. Der menschliche Geist lernt die wirkenden Kräfte und ihre Gesetze kennen, indem einzelne Individuen auf freilich beschränktem Raum und noch mehr in beschränkter Zeit die Wirkungen beobachten, welche Wasser, Säuren, Gase, Temperaturverhältnisse u. s. w. auf die Böden und Steinschichten ausüben. Diese Beobachtungen werden dann von einem Ort auf andere übertragen und auf dem Wege des Inductionsbeweises die Naturvorgänge im großen Ganzen zu erklären gesucht.

An der Spitze der umgestaltenden Naturkräfte steht das Wasser. Seine Kraft ist ebenso thätig im Aufbauen als im Zerstören. Wir lernen die Zerstörungen des Wassers alljährlich allüberall kennen, wo sich Berge aus der Ebene erheben und i Folge von Wolkenbrüchen der hochgeschwollene Bergstrom tosend und donnernd dur

die Felsen bricht, bald einen gewaltigen Riesenblock, bald den gelösten Schlamm und Sand mit sich zu Thale führend. Zu zertrümmern, abzuschwemmen und sich Wasserläufe auszuhöhlen, ist die erste Aufgabe des Wassers. In die Blätterdurchgänge der Crystalle dringt es ein und durchfeuchtet die scheinbar härtesten und undurchlassendsten Felsen. Sobald es zu frieren anfängt, wirkt es als unwiderstehlicher Keil, der die Crystalle und Felsen auseinandertreibt, die, sobald das Eis aufthaut, lose liegen und dem Gesetze der Schwere folgend vom Berg zu Thale springen. Oder wenn es nicht gefriert, wie in den warmen Ländern, wirkt doch die chemische Zerstörung der Wasser fort: der Regentropfen, der aus der Wolke als destillirtes Wasser, chemisch rein niederfällt, kommt alsbald mit Pflanzenstoffen in Berührung, die in Zersetzung begriffene Kohlensäure an ihn abgeben. Diese Spur von Kohlensäure verhilft dem Wasser sofort zu seiner lösenden Kraft, welche mit Leichtigkeit über Chloride und Alcalien, ohne Schwierigkeit über Carbonate und Sulfate und endlich auch, wenn freilich mit Widerstand, über die Silicate Herr wird. Nur wenige Körper haben wir in der Mineralogie kennen gelernt, die sich als unlöslich durch Wasser (wenn es überhaupt eine absolute Unlöslichkeit gibt) herausstellen. Diese haben dann eine gewisse Sprödigkeit bei ihrer Härte, so daß sie um so leichter mechanisch zerstört werden, bei dem Sturze über andere Felsen zersplittern und beim Rollen im Wasser an einander sich abreiben. Hat so das Wasser gelöst und zertrümmert, so beladet es sich selber mit dem gelösten und zertrümmerten Material, um mit demselben seinen Weg bergab unaufhaltsam zu verfolgen. Bei dem vielfachen Wechsel der Gesteine kommt es an allerlei Körpern vorbei, von jedem derselben nimmt es etwas mit, bis es — wie die Sprache der Wissenschaft treffend lautet — gesättigt ist. Erst dann, wenn das Wasser satt ist von dem gelösten Material, ist es darauf bedacht, seine Last bald wieder abzulegen. Es tritt auf irgend einer Schichte, wo es nicht mehr leicht durchdringt, zu Tage aus, läßt da und dort an der Luft verdampfend einen Theil seiner Last liegen und eilt mit dem Rest den Bächen, Flüssen und dem Meere zu, als dem Hauptsammler aller gelösten Salze und dem wichtigsten Bildner neuer Körper. Weitaus die meisten dieser Aktionen gehen unbeachtet von dem Menschen vor sich: nur großartige Verwüstungen der Wasser, die dem Menschen unmittelbaren Schaden bringen, werden als auffällig beachtet, das stille Schaffen des Tropfens fällt Niemand auf und wird als zu geringfügig nicht berücksichtigt; und doch summiren sich die Werke der Milliarden einzelner Tropfen nach einer Reihe von Jahren zu so immensen Summen, daß ihnen gegenüber die augenfälligen plötzlichen Erscheinungen nahezu verschwinden. Zum Bewußtsein kommt die stille Auswaschung der Gebirge und die Ausführung zerstörten Materials erst dann, wenn in deren Folge größere Hohlräume im Erdinnern entstehen, die Last der darüberliegenden Berge nicht mehr getragen wird und Schichten in sich zusammenstürzen. Auf weite Strecken bebt dann die Erde, der erste Einbruch hat eine Reihe weiterer zur Folge und die schreckliche Erscheinung der Erderschütterungen und Erdbeben macht sich geltend.

Das andere große Agens, das sich an das ungeschichtete Silicatgebirge ebenso anschließt, wie das Wasser an das geschichtete, ist die den Körpern inwohnende Wärmequelle, schlechthin das Feuer genannt, in deren Folge einzelne Mineralkörper in's Schmelzen gerathen und bei der nothwendigen Ausdehnung und Volumvermehrung aller Körper bei erhöhter Temperatur aus dem Innern der Oberfläche hervortreten. Alle damit zusammenhängenden Erscheinungen hat man unter Eine Rubrik gebracht und nach dem alten Gott des Feuers: Vulcanismus genannt. Unter diesem Namen versteht man nicht blos die Berge, welche mittelst eines zu Tage führenden Canals, Krater genannt, mit einem unterirdischen Feuerherd zusammenhängen, und geschmol-

jenes Silicatgestein, Lava, Asche, Gase ausspeien, sondern alle die Punkte der Erde, aus deren verborgenen Spalten und Klüften heiße Wasser, Dämpfe u. s. w. hervorbrechen und durch Bildung von Hohlräumen wieder die gleichen Erscheinungen der Erdbeben hervorrufen, die wir oben bei der Aktion des Wassers kennen gelernt haben. Das Wasser spielt auch bei den Vulcanen eine wichtige Rolle (so daß in Wirklichkeit die beiden Aktionen von Wasser und Feuer nicht auseinandergehalten werden können); denn in der Nähe der Meere treten die meisten und jedenfalls die großartigsten Erscheinungen zu Tage. Mit der Entfernung von dem Wasserbecken des Planeten verschwinden sie mehr und mehr und sind im Innern der Continente gänzlich unbekannt. Hiedurch tritt der Gedanke sehr nahe, daß die Reactionen des Vulcanismus das Vorhandensein größerer Wassermassen mit Entschiedenheit voraussetzen. Noch ist freilich der eigentliche Heerd der infernalischen Thätigkeiten dem menschlichen Auge verborgen und gehört es zu den offenen Fragen der Wissenschaft, ob sie in einem Centralfeuerherd ihren Urgrund haben, der noch von den Zeiten der ersten kosmischen Ballung der Erde herrührt, oder ob sie das unmittelbare Resultat chemischer Aktionen sind, indem Wasser und Luft zu nicht oxydirten Metallen, der sogenannten Metallerde, hinzutritt.

Ein ewiges Zerstören und Neubilden, Bilden und wieder Zerstören ist das Streben des Feuers und Wassers. Das weitere Resultat dieser Kräfte ist die Spaltung und Sprengung aller Schichtung, die Verrückung der gleichhaltigen Schichten, deren Verschiebung und Verwerfung im ganzen Großen. Einige allerjüngste Bildungen abgerechnet findet man nirgends mehr zusammenhängende, horizontale Lager der Schichten. Je älter die Schichten, um so gespaltener, zerklüfteter, verstürzter und gegen den Horizont geneigter sind alle Lager. Spalten und Sprünge, haarfein, zollbreit, oft mehrere Fuß breit, durchziehen die Bänke. Der Sprung ist hier hohl und leer, dort mit Lehm und Sand oder mit Trümmern der nächsten Gesteine erfüllt, oder aber ausgegossen mit irgend einer Mineralmasse, wie Kalkspat, Schwerspat, Quarz, Gyps, darin sich namentlich gerne die Erze sammeln. In diesem Fall heißen die Spalten, welche zu unbekannten Tiefen sich fortsetzen, Gänge. Diesen Spalten und Gängen nachzugehen, sie oft meilenweit zu verfolgen, gewährt dem Geognosten eben so große Befriedigung, als es in dem Bergbau von allerhöchster Wichtigkeit ist, wenn die Gänge erzbringend sind. Die sorgfältige Beobachtung und planmäßige Behandlung der Spalten haben den Grund zu den geologischen Systemen gelegt, innerhalb deren die Niveauveränderungen stattgefunden und die Gebirge der Erde sich gebildet haben.

Ein drittes Agens nebst Feuer und Wasser ist das organische Schaffen der Natur unter Benutzung gerade der niedrigsten Organismen der Erde zur Erzeugung von Schichten und Steinlagern. Die 4 niedersten Klassen der Zoologie, Diatomeen, Amorphozoen, Foraminiferen und Korallen, obgleich theilweise nur von mikroskopischer Größe, schaffen durch die ungeheure Vermehrungsfähigkeit, die in ihnen wohnt, in kürzester Zeit Massen auf dem Grunde der Meere, dessen Salze durch ihre organische Thätigkeit gefällt wird. Die neuesten Untersuchungen der Tiefsee, von den 50ger Jahren an, da der Meeresgrund für die Legung des transatlantischen Kabels sondirt wurde, bis zu den Schleppnetzuntersuchungen der Engländer und Schweden im verflossenen Jahre brachte jedes Jahr neue Kunde aus der Tiefe, in welcher das Massenschaffende Leben niederer Thiere (Bathybius) sich nicht minder reich und üppig herausstellte, als die Riffbildungen der Korallen an den Ufern der tropischen Meere. — Nehme man dazu noch die ausgedehnten Flötze der Steinkohle, Braunkohle und Torfmoore, so vollendet sich das Bild von dem Einfluß des thierischen und pflanzlichen Lebens auf die Schichtenbildung der Erde.

Noch weitere Faktoren nimmt man an, so den bewegten Luftkreis und die Strömungen des Meeres. Namentlich in den regenlosen Gegenden, den großen Wüsten der Erde wird der Sturm, der über die Länder fegt, nicht blos zum Verderben der Reisenden und der Anwohner, sondern wirklich zur erdbewegenden Kraft. Thurmhoch wirbelt Sand und Staub in der Luft und den Schneestürmen gleich, die im Laufe weniger Stunden den tiefsten Hohlweg mit Schnee verwehen, wälzt der Samum die Staubmassen vor sich her, die fußhoch in wenigen Minuten eine Gegend füllen, wo die Eigenschwere des Staubes und Sandes über die Luftströmung siegt. Hügel und Thäler durchziehen heute einen Strich Erde, da gestern noch eine große Fläche gewesen und viele Bauwerke der alten Völker ragen heute nur noch mit ihren Spitzen aus dem endlosen Wüstensand hervor.

Schluß.

Mit solchen Beobachtungen an der Jetztwelt vermögen wir wohl das Eine oder Andere aus der Geschichte der Vorwelt zu deuten. Die ganze Masse der Erdbildung zu bewältigen, vermag der Mensch noch nicht und es ist sehr die Frage, ob es ihm je gelingen wird. Die Oberfläche der Erde beträgt 9,288,000 Quadratmeilen, von denen 0,261 Festland, 0,739 Wasser zur Oberfläche haben. Kaum wird der tausendste Theil der Oberfläche etwas genauer untersucht sein! Der Erddurchmesser beträgt 1720 Meilen, der tiefste Schurf aber, den Menschen in die Erdoberfläche gemacht haben, 3000 Fuß, d. h. etwa den neunten Theil Einer Meile. Noch lange kennen wir die Erde nicht bis zur Tiefe auch nur einer Viertelmeile, geschweige, daß wir über die 1720 Meilen etwas wissen! Denken wir uns die Erdkugel in einem Riesen-Globus von 35 Fuß Durchmesser dargestellt, so sind 10,000 Fuß auf demselben gleich Einer Linie. Die Cordilleren und der Himalajah oder die größten Tiefen der Meere gleichen schwachen Fältchen von 2 bis 3 Linien Erhebung und Vertiefung! Wie schrumpfen da vor solchen Massen alle die Erscheinungen zusammen, die in einem Menschenleben an einigen Orten des Planeten gesammelt werden. Nimmermehr aber wird das Bewußtsein von der Unendlichkeit der Aufgabe einerseits und von der Endlichkeit unseres menschlichen Wesens andrerseits dem Menschengeiste auch nur im Geringsten das Ziel verrücken, das er sich gesteckt hat. Es wird ihm dadurch nur der Weg um so schärfer vorgezeichnet, auf dem er, wenn auch langsam, doch sicher vorwärts kommt. Dieser Weg aber ist der Boden der Thatsachen. Thatsachen wägen noch schwerer als die besten Beweise, und so lang die Wissenschaft sich von Speculationen ferne hält, wie die Fragen nach dem Anfang der Dinge, nach der Entstehung der Urkörper u. s. w., so lange sie ruhig Thatsache an Thatsache reiht, ist sie ihres Erfolges gewiß.

Treulich stehen die übrigen Naturwissenschaften ihr zur Seite und erwarten mit Begierde die Resultate, welche die Auffindung immer neuer Thatsachen nach sich zieht; kommt ihnen doch selbst wieder Alles zu gute, was die Geognosie fördert oder vor der Welt zu Ehren bringt und suchen sie darum selber in jeder Weise sie zu unterstützen. Nicht minder hat längst die Technik den Werth der Wissenschaft erkannt und sie als die Trägerin des Fortschritts betrachten gelernt. Von allen Enden der Erde schleppt sie Material herbei, um es in der Wissenschaft sich selbst zum Bewußtsein zu bringen und der Welt zu zeigen, daß da, wo Theorie und Praxis sich die Hand reichen, der Mensch seinem Ziele: der Erkenntniß der Wahrheit, näher kommt.

Register.